

Turkish Journal of Diabetes Nursing

- **The Effect of Nursing Interventions Based on the Health Belief Model Applied at Home on the Health Beliefs and Self-Efficacy of Diabetics: A Randomised Controlled Study**
Dilay AÇIL, Zuhai BAHAR, Abdurrahman ÇÖMLEKÇİ
- **Hemşirelik Alanında Diyabette Öz Bakım Konusunda Yapılan Araştırmaların Bibliyometrik Analizi: Tanımlayıcı Bir Çalışma**
Duygu KES
- **Diyabet Hastalarında Sanal Gerçekliğin Glisemik Kontrol Etkisi: Sistemik Derleme**
Özlem ÖRSAL, Semanur BİLGİÇ
- **Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarına Verilen Simülasyon Eğitiminin, Hastalık Yönetimine Olan Etkisi: Sistemik Derleme**
Özlem ÖRSAL, Gizem ÖZCAN
- **Examination of Publications on Climate Change and Diabetes Using Bibliometric Analysis Method**
Nedime Hazal DÖNER, Sevdâ TÜZÜN ÖZDEMİR, Öznur USTA YEŞİLBALKAN
- **The Effect of Social Support on Diabetes Management in Elderly with Diabetes and Cognitive Impairment**
Yasemin ÖZKAN, Saadet CAN ÇİÇEK
- **Tip 2 Diyabetli Hastalarda Algılanan Semptom Yükü ve Konfor Düzeyi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi**
Melike DUMAN, Esmâ HACIOĞLU, Aylin BİLGİN
- **Amerikan Diyabet Derneği 2024 Kılavuzunun Güncellenmiş 6. Bölümü: Glisemik Hedefler ve Hipoglisemi Önerilerinin Değerlendirilmesi**
Reva GÜNDOĞAN
- **Yaşlı Bireylerde Diyabet Yönetimi ve Kırılganlık: Amerikan Diyabet Birliği Önerileri**
Gülden ANATACA, Miray AŞILSOY, Selda ÇELİK
- **Diyabet Teknolojileri, Dermatolojik Komplikasyonlar ve Çözüm Önerileri: Olgu Sunumu**
Günay DEMİR, Nurdan YILDIRIM



Değerli Okuyucularımız,

Diyabet Hemşireliği Derneği bilimsel yayın organı olan TJDN yılda 2 kez Türkçe ve İngilizce dillerinde elektronik ortamda ve açık erişim olarak yayın yapmaktadır. Dergimiz 2021 yılı itibarıyla DRJI (The Directory of Research Journal Indexing), Research Bible, Scilit, ASOS indeks, ROAD, TÜRK MEDLINE, Türkiye Atıf Dizini ve 2022 tarihinden itibaren Index Copernicus veri tabanları tarafından indexlenmektedir. Dergiye makale kabulü <https://tjdn.org/> adresinde yer alan üyelik sistemi ile yapılmaktadır.

Diyabet Hemşireliği Derneği olarak, diyabetle mücadelede toplumsal farkındalığın artırılması ve bilimsel gelişmelerin yaygınlaştırılması misyonumuzu sürdürüyoruz. Bu bağlamda, her yıl 14 Kasım'da kutlanan Dünya Diyabet Günü vesilesiyle, Türkiye'nin birçok bölgesinde meslektaşlarımızın düzenlediği etkinliklere büyük bir gururla tanıklık ettik. Diyabet hemşirelerimiz, bu özel gün kapsamında diyabet risk taramaları yapmış, halkı bilgilendirme amaçlı eğitim seminerleri düzenlemiş ve sosyal farkındalık projelerine öncülük etmiştir. Bu özverili çalışmalarıyla diyabet yönetiminde hem bireylere hem de topluma önemli katkılar sağlamışlardır.

Bu yılın teması olan "**Diyabet ve İyi Olma Hali**" (Diabetes and Well-being), diyabetle yaşayan bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlıklarını iyileştirmeyi hedeflemektedir. 2024-2026 yılları boyunca bu tema kapsamında diyabetin çeşitli yönleri ele alınarak, hem bireylerin yaşam kalitesini artırmaya hem de toplum genelinde diyabetin daha iyi anlaşılmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır. Diyabet hemşirelerimizin bu doğrultuda yürüttüğü özverili faaliyetler, toplum sağlığının güçlendirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır.

Değerli okuyucularımız, bu sayımızda alanımıza değer katacak yedi araştırma makalesi, iki derleme ve bir olgu sunumunu sizlerle buluşturduk. Çalışmalarını bizlerle paylaşan tüm yazarlarımıza ve bu sayının hazırlanmasında emeği geçen danışma kurulu üyelerine teşekkür ederiz.

Gelecek sayılarımızda da sizlerin değerli katkılarıyla buluşmak dileğiyle...

Saygılarımızla,

Prof. Dr. Nermin OLGUN

Diyabet Hemşireliği Derneği Başkanı

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, GAZİANTEP

Dergi Adı

Türk Diyabet Hemşireliği Dergisi

Turkish Journal of Diabetes Nursing

(TJDN)

İmtiyaz Sahibi ve

Genel Yayın Yönetmeni

Diyabet Hemşireliği Derneği

Prof. Dr. Nermin OLGUN

Yönetim adresi

Diyabet Hemşireliği Derneği

E-mail: editor@tjdn.org

Webpage: <https://tjdn.otg/>

Yayına Hazırlık

Dr. Öğr. Üyesi Hasan YÜCEL

Meliha GÜREL YÜCEL

Yayın Türü

Sürelî - altı ayda bir

Dergimizde yayınlanan yazıların, fotoğrafların, şekillerin, tabloların, grafiklerin, çizimlerin ve kaynakların sorumluluğu yazar(lar)ına aittir, kaynak gösterilerek kullanılabilir.

Dergimiz basın meslek ilkelerine uymaktadır.

Cilt 4 - Sayı 2

Temmuz-Aralık 2024

İçindekiler

- Araştırma** **The Effect of Nursing Interventions Based on the Health Belief Model Applied at Home on the Health Beliefs and Self-Efficacy of Diabetics: A Randomised Controlled Study**
RN, PhD, Asst. Prof. Dilay AÇIL
RN, PhD, Prof. Dr. Zuhal BAHAR
MD, Prof. Dr. Abdurrahman ÇÖMLEKÇİ
- Araştırma** **Hemşirelik Alanında Diyabette Öz Bakım Konusunda Yapılan Araştırmaların Bibliyometrik Analizi: Tanımlayıcı Bir Çalışma**
Doç. Dr. Duygu KES
- Araştırma** **Diyabet Hastalarında Sanal Gerçekliğin Glisemik Kontrolde Etkisi: Sistemik Derleme**
Prof. Dr. Özlem ÖRSAL
Arş. Gör. Semanur BİLGİÇ
- Araştırma** **Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarına Verilen Simülasyon Eğitiminin, Hastalık Yönetimine Olan Etkisi: Sistemik Derleme**
Prof. Dr. Özlem ÖRSAL
Doktora Öğrencisi Gizem ÖZCAN
- Araştırma** **Examination of Publications on Climate Change and Diabetes Using Bibliometric Analysis Method**
Lecturer Nedime Hazal DÖNER
Lecturer Şevda TUZÜN ÖZDEMİR
Prof. Dr. Öznur USTA YEŞİLBALKAN
- Araştırma** **The Effect of Social Support on Diabetes Management in Elderly with Diabetes and Cognitive Impairment**
RN, MSc, PhD Student Yasemin ÖZKAN
RN, PhD, Associate Professor Saadet CAN ÇİÇEK
- Araştırma** **Tip 2 Diyabetli Hastalarda Algılanan Semptom Yükü ve Konfor Düzeyi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi**
Melike DUMAŃ
Esmâ HACIOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Aylin BİLGİN
- Derleme** **Amerikan Diyabet Derneği 2024 Kılavuzunun Güncellenmiş 6. Bölümü: Glisemik Hedefler ve Hipoglisemi Önerilerinin Değerlendirilmesi**
Uzm. Hem. Reva GÜNDOĞAN
- Derleme** **Yaşlı Bireylerde Diyabet Yönetimi ve Kırılganlık: Amerikan Diyabet Birliği Önerileri**
Gülden ANATAKA
Dr. Miray ASILSOY
Prof. Dr. Selda ÇELİK
- Olgu Sunumu** **Diyabet Teknolojileri, Dermatolojik Komplikasyonlar ve Çözüm Önerileri: Olgu Sunumu**
Dr. Günay DEMİR
Uzm. Hem. Nurdan YILDIRIM

Yayın Kurulları

BAŞ EDITÖR

Prof. Dr. Nermin OLGUN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı / GAZİANTEP
nerminolgun@gmail.com

EDITÖR YARDIMCILARI

Prof. Dr. Selda ÇELİK

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemşirelik
Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı /
İSTANBUL seldacelik40@gmail.com

Doç. Dr. Emine KIR BİÇER

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı / HATAY
eminekr@gmail.com

EDITÖRLER KURULU

Sherwin CRISENO

Honary Associate Clinical Professor,
Nursing- University of Birmingham, UK

Associate Professor Mirna Fawaz

Beirut Arap University in Lebanon,
Faculty of Health Sciences, LEBANON

Associate Professor Katalin Papp

University of Debrecen, Department of
Nursing, Institute of Health Sciences, Hungary

Prof Dr. Semra ERDOĞAN

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Florence Nightingale
Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim
Dalı, Emekli, İstanbul, Türkiye

Prof. Dr. Şeyda ÖZCAN

Atlas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı,
İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Gülhan ÇOŞANSU

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Florence Nightingale
Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı
Emekli, İstanbul, Türkiye

Dil EDITÖRÜ

Doç. Dr. A. Koray CENGİZ

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Yabancı Diller Bölümü
HATAY

DERGİ SEKRETERYASI

Doç. Dr. Elif BÜLBÜL

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemşirelik
Fakültesi, İSTANBUL

Dr. Hemşire Günay DEMİR

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Pediatrik
Diyabet Eğitim Hemşiresi, İZMİR

Arş. Gör. Giray ERDOĞAN

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Zübeyde Hanım
Sağlık Yüksekokulu, NİĞDE

Dr. Hemşire Sultan YURTSEVER ÇELİK

İstanbul Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Diyabet Eğitim Hemşiresi, İSTANBUL

Uz. Hemşire Nurdan YILDIRIM

SBÜ Ankara Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Diyabet Eğitim Hemşiresi / ANKARA

Uz. Hemşire Yeliz DEMİRHAN

Kocaeli Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Diyabet Eğitim Hemşiresi, KOCAELİ

İSTATİSTİK DANIŞMANLARI

Dr. Öğr. Üyesi Merve KOLCU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemşirelik Fakültesi
Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı / İSTANBUL

Derya KOCADAĞ

İstatistikçi,
Bolu İl Sağlık Müdürlüğü / BOLU

Bilimsel Danışma Kurulu

- **Prof. Dr. Asiye DURMAZ AKYOL**
Ege Üniversitesi, İzmir
- **Prof. Dr. Gülten KAPTAN ATEŞOĞLU**
Beykoz Üniversitesi, İstanbul
- **Prof. Dr. Sakine BOYRAZ**
Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
- **Prof. Dr. Sevim BUZLU,**
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
- **Prof. Dr. Zehra DURNA**
Bilim Üniversitesi, İstanbul
- **Prof. Dr. Fatma ETİ ASLAN**
Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul
- **Prof. Dr. Ayfer KARADAKOVAN**
Ege Üniversitesi, İzmir
- **Prof. Dr. Sevgi KIZILCI**
Üsküdar Üniversitesi, İstanbul
- **Prof. Dr. Sema KUĞUOĞLU**
Medipol Üniversitesi, İstanbul
- **Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU**
Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas
- **Prof. Dr. Nesrin NURAL**
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
- **Prof. Dr. Nimet OVAYOLU**
Sanko Üniversitesi, Gaziantep
- **Prof. Dr. Hediye ARSLAN ÖZKAN**
Yeditepe Üniversitesi, İstanbul
- **Prof. Dr. Nevin HOTUN ŞAHİN**
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
- **Prof. Dr. Mehtap TAN**
Atatürk Üniversitesi, Erzurum
- **Prof. Dr. Sultan TAŞCI**
Erciyes Üniversitesi, Kayseri
- **Prof. Dr. Özgül EROL**
Trakya Üniversitesi, Edirne
- **Prof. Dr. Aynur ESEN TÜREYEN**
Ege Üniversitesi İZMİR
- **Prof. Dr. Serap ÜNSAR**
Trakya Üniversitesi, Edirne
- **Prof. Dr. Birsen YÜRÜGEN**
Okan Üniversitesi, İstanbul
- **Prof. Dr. Yeliz AKKUŞ**
Kafkas Üniversitesi, Kars
- **Prof. Dr. Hatice TEL**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas
- **Prof. Dr. Vesile ÜNVER**
Acıbadem Üniversitesi, İstanbul
- **Prof. Dr. Hicran Bektaş**
Akdeniz Üniversitesi, Antalya
- **Prof. Dr. Rahşan ÇEVİK AKYIL**
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
- **Prof. Dr. Elif ÜNSAL AVDAL**
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir
- **Prof. Dr. Zeliha TÜLEK**
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
- **Prof. Dr. Sevim ULUPINAR**
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
- **Prof. Dr. Mehtap KAVURMACI**
Atatürk Üniversitesi, Erzurum
- **Prof. Dr. Sevinç KUTLUTÜRKAN**
Ankara Üniversitesi, Ankara
- **Prof. Doç. Dr. Sibel KARACA SİVRİKAYA**
Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir
- **Prof. Dr. Hicran YILDIZ**
Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa
- **Doç. Dr. Ayfer BAYINDIR ÇEVİK**
Bartın Üniversitesi, Bartın
- **Doç. Dr. Zeynep ERDOĞAN**
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak
- **Doç. Dr. Necati ÖZPINAR**
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay
- **Doç. Dr. Burcu AKPINAR SÖYLEMEZ**
Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- **Doç. Dr. Hamdiye ARDA SÜRÜCÜ**
Dicle Üniversitesi, Diyarbakır
- **Doç. Dr. Feride TAŞKIN YILMAZ**
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya
- **Doç. Dr. Saadet CAN ÇİÇEK**
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
- **Doç. Dr. Derya ÇINAR**
İzmir Bakırçay Üniversitesi, İzmir
- **Doç. Dr. Bahar İNKAYA**
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara
- **Doç. Dr. Zeynep TOSUN**
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ
- **Doç. Dr. Afitap ÖZDELİKARA**
Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun
- **Doç. Dr. Havva SERT**
Sakarya Üniversitesi, Sakarya
- **Doç. Dr. Nurhan ÖZPANCAR**
Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Kocaeli
- **Dr. Öğr. Üyesi Özlem BULANTEKİN DÜZALAN**
Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı

Yazarlara Bilgi

Amaç ve Kapsam

Türk Diyabet Hemşireliği Dergisi (Turkish Journal of Diabetes Nursing, TJDN), Diyabet Hemşireliği Derneği'nin bilimsel resmi yayın organıdır. TJDN diyabet başta olmak üzere obezite, hipertansiyon, metabolik hastalıklar ile ilgili bilimsel makalelerin yayınlanması için elektronik ortamda açık erişimli ve hakemli bir akademik dergidir. TJDN yılda iki kez yayınlanır ve yayınlanan yazılardan, yazarlardan veya okuyuculardan herhangi bir ücret talep etmez. Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.

Yazım Kuralları

- Yazılar **İngilizce ya da Türkçe** yazılmalıdır. Türkçe yazılan çalışmalar için kelimelerin yazımında "Türk Dil Kurumu Sözlükleri (<https://www.sozluk.gov.tr>)" İngilizce yazılan çalışmalar için kelimelerin yazımında "Oxford English Dictionary (<https://www.oed.com>)" referans alınmalıdır. İngilizce yazılan çalışmalara yayın önceliği sağlanacaktır.
- İngilizce özetlerde **objectives, methods, results, conclusion** bölümlerine yer verilmelidir.
- Anahtar sözcükler en az 3 ve en fazla 5 sözcük** olarak belirtilmelidir. Türkçe anahtar kelimeler "Türkiye Bilim Terimleri"ne uygun olmalıdır. İngilizce anahtar kelimeler **Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH)** standartlarına uygun olmalıdır.
- Metin içerisinde geçen birimlerin sembolleri **Uluslararası Birimler Sistemi (SI)**'ne göre verilmelidir.
- (), " " ve / işareti kullanılan yerlerde cümle/kelime öncesi ve sonrası boşluk bırakılmadan yazılmalıdır.
- Metin içinde maddelendirmelerde sayı ya da harf kullanılmamalıdır.
- Çeşitli istatistikler; örneğin, varyans analizi değerleri (F, t, z), korelasyon (R, r) ve diğer istatistiksel göstergeler rapor edilirken italik gösterilmelidir.
- İlaçların jenerik adları kullanılmalıdır. Ticari isim kullanılmamalıdır.
- Başlıkta veya özet bölümünde kısaltma kullanılmamalıdır.** Kısaltmalar, ilgili kelimelerin metin içinde ilk kullanıldığı yerde yapılmalıdır.
- Özet bölümünde kaynak belirtilmemelidir.
- Tablo başlıkları tablonun üzerinde verilmeli ve kelimelerin ilk harfi büyük olmalıdır** (Örn: Tablo 1: Diyabetli Bireylerin Özellikleri).
- Şekil/grafik başlıkları şekil/grafiklerin altında verilmeli, italik yazılmalı ve kelimelerin ilk harfi küçük olmalıdır** (Örn: Şekil 1: Miller'in klinik değerlendirme için ustalık piramidi).

- Tüm makaleler yazı çeşitleri bölümünde belirtilen şekilde hazırlanmalı ve aşağıdaki tabloda gösterilen kelime sınırını aşmamalıdır.
- Bu sınırlamada **özet, kaynaklar, tablo, sekil, grafik ve teşekkür bölümleri yer almaz.**

Makale Tipi

- Orjinal Araştırma
- Derleme
- Editöre Mektup
- Olgu sunumu

Kelime Sınırı

- 5000
- 5000
- 500
- 3000

Yayının Hazırlanması

Türk Diyabet Hemşireliği Dergisi'nin yazım kuralları **Amerikan Psikoloji Derneği (APA)** yazım kuralları temel alınarak belirlenmiştir. (<http://www.apastyle.org>)

Dergide yayımlanması istenen metin **Microsoft Word** programında, A4 kağıdı boyutlarında, sayfanın her yanından **2,5 cm** boşluk kalacak şekilde, **Times New Roman** yazı karakterinde, **12 punto ve 2 satır aralığı** ile **“.doc” veya “.docx”** dosya formatı ile yazılmalıdır. **Sayfa numaraları** her sayfanın **sağ alt köşesine** yerleştirilmelidir. **Paragraf girintisi yapılmamalıdır.** Türk Diyabet Hemşireliği Dergisi'ne gönderilecek makaleler aşağıdaki başlıkları kapsamalıdır.

- Kapak (Başlık) Sayfası
- Özet
- Anahtar Kelimeler
- Giriş
- Yöntem*
- Bulgular*
- Tartışma*
- Sonuç
- Etik Kurul Onayı
- Çıkar Çatışması
- Finansal Destek
- Yazarların Makaleye Katkı Beyanı
- Teşekkür**
- Kaynaklar

* Yazı türüne göre yer verilir.

** Bu bölüm gerekli olduğu durumda kullanılmalıdır.

Makale gönderiminde, makale yazarları için "Open Researcher and Contributor Identifier-ORCID ID" alanı zorunludur.

Kapak (Başlık) Sayfası

- Türkçe ve İngilizce makalenin ana başlığı ve kısa başlıklar yazılmalı (**kelimelerin ilk harfleri büyük olmalı, makalenin kısa başlığı 6 kelimeyi geçmemelidir**)
- Yazar Bilgisi:** Tüm yazarların ad-soyadları, akademik ünvanları, çalıştıkları kurum ve adresleri, **ORCID** numaraları,
- Sorumlu yazarın kim olduğu ve iletişimden bilgileri** (adres, telefon ve e-mail) belirtilmelidir.
- Çıkar çatışması olup olmadığı belirtilmelidir.
- Daha önce herhangi bir kongre ya da sempozyumda sunulmuş, herhangi bir kurumdan fon desteği alınarak yapılmış ya da tez çalışmasından üretilmiş ise bu durum yazar bilgilerinin altında belirtilmelidir.

Araştırma Makaleleri

Prospektif, retrospektif ve her türlü deneysel ve tanımlayıcı çalışmalardır. Araştırma makalesi **özet, giriş, amaç, yöntem, bulgular, tartışma ve sonuç** bölümlerinden oluşur.

Özet

Ortalama 200-250 kelime olmalı; amaç, yöntem, bulgular ve sonuç bölümlerinden oluşmalı ve Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler

- En az 3, en fazla 5 kelimedenden oluşacak şekilde, Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır.
- Kelimeler birbirlerinden noktalı virgül (;) ile ayrılmalıdır.
- İngilizce anahtar kelimeler "Medical Subject Headings (MESH)"e uygun olarak verilmelidir. Anahtar kelime seçimi için, izleyen bağlantı tıklanarak açılan sayfada, ilgili konuya ait uygun kelime girilerek anahtar kelimelere ulaşılabilir (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>).
- Türkçe anahtar kelimeler "TR Dizin Anahtar Terimler Listesi" ve "Türkiye Bilim Terimleri (TBT)"ne uygun olarak verilmelidir (<http://www.bilimterimleri.com>).

Giriş

Bu bölümde makalenin amacı ve dayandığı bilimsel düşünceler açık olarak ifade edilmeli; ortaya konan sorun hemşirelikle ilişkilendirilmeli; ortaya konan sorunla ilgili bilgi açığı belirtilmelidir.

Amaç

Araştırmanın amacı ve hipotezi ya da araştırma soruları yazılmalıdır.

Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın türü, yapıldığı yer, örnekleme, veri

toplama araçları, ön uygulama (varsa) ve uygulamanın nasıl ve ne zaman yapıldığı, etik yönü ve verilerin toplanması, verilerin değerlendirilmesi, araştırmanın sınırlılıkları yer almalıdır.

Bulgular

Bulgular, araştırma sorularına yanıt verecek şekilde ve sistematik biçimde sunulmalıdır.

Tartışma

Tartışma, araştırma sorularına yanıt verecek şekilde ve sistematik biçimde sunulmalıdır. (Niteliksel çalışmalarda bulgular ve tartışma bölümü birlikte verilir).

Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde konunun önemi vurgulanmalı; araştırma sonuçlarının hemşirelik uygulamalarına katkısı ile birlikte öneriler verilmelidir.

Derleme Makaleler

Uluslararası ve ulusal kaynaklardan yararlanarak, konu ile ilgili temel tartışmaların ortaya koyulduğu ve yazarların tartışmalar ile ilgili görüşlerini belirttiği makale türüdür. Doğrudan ya da davet edilen yazarlar tarafından hazırlanır. Derleme makale **giriş, yazar(lar) tarafından belirlenen alt başlıklar ve sonuç** bölümlerinden oluşur.

- Derleme makalede giriş ve sonuç bölümü dışındaki alt başlıklar yazar(lar) tarafından oluşturulur.
- Özet bölümsüz olarak, 200-250 kelimedenden oluşmalı, Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmalı ve en az 3, en fazla 5 kelimedenden oluşan anahtar sözcük içermelidir.
- Giriş bölümünde makalenin amacı ve dayandığı bilimsel düşünceler açık olarak ifade edilmeli; ortaya konan sorun dünyadaki ve Türkiye'deki hemşirelik ile ilişkilendirilmelidir.
- Metin içinde yer alan alt başlıklar makalenin amacı ve kapsamını karşılayacak şekilde düzenlenmeli; dünyada ve Türkiye'de hemşirelik alanında yapılanlar ve yapılabilecekler yazar(lar)ın görüşlerini de içerecek biçimde irdelenmelidir.

Sistemik Derleme

Sistemik derleme, meta-analiz yaklaşımında olduğu gibi ilgili bilim dallarına ve özellikle uygulama alanına en iyi kanıt sağlayan, bir çeşit ikincil (sekonder) araştırma çalışmasıdır. Bir derleme makalenin sistemik olarak tanımlanabilmesi için derlemeye alınacak çalışmaların belirlenmesi, seçilmesi, çalışma verilerinin sentezlenmesi süreçlerinin izlenmesi gerekmektedir. JTDN'ye gönderilecek olan sistemik derleme çalışmalarının da araştırma makalelerine benzer başlıklarla ele alınarak hazırlanması ve sisteme yüklenmesi gerekmektedir.

Olgu Sunumlari

Olgu sunumu, derginin kapsamına giren konularda özgün olguları/ vakaları rapor edecek şekilde ele alınmalıdır.

- Bu yazılar; **Kapak, Özet** (araştırma makalesinde belirtilen başlıklara yer vermeksizin en az 200- en fazla 250) ve **Anahtar Sözcükler** (Türkçe ve İngilizce, en az 3- en fazla 5 kelime), **Giriş, Olgu Sunumu, Tartışma ve Sonuç, Kaynaklar** bölümlerinden oluşmak üzere 3000 sözcüğü geçmemelidir.
- Giriş bölümünde konunun sağlık ve hemşirelik uygulamalarındaki yeri ve önemine değinilmelidir. Burada, olguya ait gerekli tüm ayrıntılar, sorunu ortaya koyacak ve okuyucunun düşünmesini sağlayacak şekilde ele alınmalı ve olgu sunumunun etik yönü açıklanmış olmalıdır.
- Olguya ilişkin gerektiğinde tablo ve açıklayıcı bilgilere yer verilmelidir.
- Tartışma bölümünde, olguda verilen sorulara tam olarak yanıt aranmış olmalı, sonuç ve öneriler bölümünde olguya ilişkin özellikle uygulamaya katkı sağlayacak çıkarımlarda bulunulmalıdır.
- Olgu sunumu bölümünde, olguya ait gerekli tüm detaylar en az 3-4 sorunu ortaya koyacak ve okuyucunun düşünmesini sağlayacak şekilde verilmeli ve olgu sunumunun etik yönü açıklanmış olmalıdır.
- Yeterli sayıda fotoğraflarla ve şemalarla desteklenmiş olmalıdır.

Editöryel Yorum

Yayınlanan orijinal araştırma makaleleri ile ilgili, araştırmanın yazarları dışındaki o konunun uzmanı tarafından değerlendirilmesidir. Konu ile ilgili makalenin sonunda yayınlanır.

Editöre Mektup

Son bir yıl içinde dergide yayınlanmış makalelere yanıt olarak gönderilir. Yazı hakkında okuyucuların farklı görüş, deneyim ve sorularını içerir. 500 kelimeyi, 5 kaynağı ve 2 yazar ismini geçmemelidir.

Yazar Katkisi

Yazar/yazarların makaleye sağladıkları katkı "COPYRIGHT TRANSFER AND AUTHOR CONTRIBUTION FORM"nda belirtilmelidir. Bölüm doldururken "Katkı Türü" kısmına ilgili numara/numaralar yazılmalıdır.

Teşekkür

Yazının sonunda kaynaklardan önce yer verilmelidir. Bu bölümde, çalışmaya kişisel, teknik ve materyal yardımı gibi nedenlerle katkı sağlayanlara yönelik teşekkür ifadelerine yer verilmektedir.

Kaynaklar

Türk Diyabet Hemşireliği Dergisi'nin yazım kuralları **Amerikan Psikoloji Derneği (APA)** yazım kuralları temel alınarak belirlenmiştir. (<http://www.apastyle.org>)

Kaynaklar dergi yazım kurallarına uygun olarak verilmelidir. Doğruluğundan yazarlar sorumludur. Birden fazla kaynak arka arkaya metin içinde gösterileceği zaman aralarında " ; " olmalı ve yıllara göre artarak sıralanmalıdır (Olgun, 2007; Gedik, 2008; Çelik, 2010). Aynı yazarın aynı yıl yayınlanmış iki farklı eserinden yararlanılmışsa ilgili kaynak metin içinde (Olgun, 2010a; 2010b) şeklinde verilmelidir. Kullanılan tüm kaynaklar **metin sonunda ayrı bir bölüm halinde, alfabetik olarak yazar soyadlarına göre, çift satır aralıklı** olacak şekilde sıralanmalıdır. Kaynakların makalede kullanılması ve gösterilmesinde uygun programların kullanılması önerilmektedir.

Metin İçinde Yazar veya Yazarlara Yapılan Atıf

Tek yazar

- Olgun (1982)'a göre
- (Olgun, 1982)

İki yazarlı

- Olgun ve Çelik (2020)'e göre (...)
- (Olgun ve Çelik, 2020)

Üç ile beş yazar arası

- İlk sefer atıf yaparken tüm yazarların adı listelenir; (Kernis, Cornell, Sun, Berry, ve Harlow, 2020)
- Sonraki atıflarda ise sadece ilk yazarın adı belirtilip "vd." ifadesi kullanılır (Kernis vd., 2020)

Altı ve daha fazla yazarlı metinlerde, sadece ilk yazarın adı kullanılıp sonrasında "vd." ifadesi kullanılır:

- Harris vd. (2021) ifade ettiği üzere (...)
- Harris vd. (2021)'ne göre (...)
- (Harris vd., 2021)

Yazar bir organizasyon veya hükümet kurumu ise, ilk atıfta olduğu gibi atıf yapılır; eğer çok bilinen bir kurum ise, sonraki kullanımlarda kısaltması tercih edilir:

- Amerikan Diyabet Derneği'ne (2020) göre.
- İlk atıf: (Mothers Against Drunk Driving [MADD], 2020)
- İkinci atıf: (MADD, 2020)

Aynı parantezde birden fazla esere atıfta bulunulduğunda, bunlar harf sırasına göre dizilmeli ve iki eser noktalı virgül ile ayrılmalıdır:

- (Akar, H. 2010; Çalışkan, 2008; Dinçer ve Kolaşın, 2009; Engin-Demir, 2009; Tunç, 2007)

Aynı soyisime sahip yazarlarda, karışıklığı önlemek için ismin ilk harfi de kullanılır:

- (E. Johnson, 2001; L. Johnson, 1998)

Aynı yazarın aynı yıl yayımlanan iki veya daha fazla eserine atıf yapılıyorsa; yıldan sonra (a, b, c) harfleri kullanılır:

- Berndt (1981a)'in çalışmasına göre (...)

Kişisel iletişim vasıtasıyla ulaşılan mülakatlar, mektuplar, e-maillerde, kişisel iletişim kurulan kişinin adı ve görüşmenin tarihi belirtilmelidir. Ancak, kişisel iletişim yoluyla elde edilmiş veriler kaynakçaya eklenmemelidir:

- (N. Olgun, kişisel iletişim, 25 Mart 2012)
- Olgun küreselleşme ve diyabet (...) (Kişisel iletişim, 25 Mart 2012)

Metin Sonunda Kaynak Gösterme

Temel İlkeler

Kaynaklar bölümünde kaynakların sıralanması yazar soyadlarına göre alfabetik olarak yapılmalıdır.

Tek yazar

- Berndt, T. J. (2002). Friendship quality and social development. Current Directions in Psychological Science, 11, 7-10.

İki yazar

- Wegener, D. T. ve Petty, R. E. (1994). Mood management across affective states: The hedonic contingency hypothesis. Journal of Personality and Social Psychology, 66, 1034- 1048.

Üç ile yedi yazar arası

- Kernis, M. H., Cornell, D. P., Sun, C. R., Berry, A., Harlow, T. ve Bach, J. S. (1993). There's more to self-esteem than whether it is high or low: The importance of stability of self-esteem. Journal of Personality and Social Psychology, 65, 1190-1204.

Yedi yazardan fazla ise; ilk altı yazarın adı listelendikten sonra üç nokta koyup son yazarın adı eklenir. Yedi isimden fazlası yer almamalıdır

- Miller, F. H., Choi, M. J., Angeli, L. L., Harland, A. A., Stamos, J. A., Thomas, S. T., ... Rubin, L. H. (2009). Web site usability for the blind and low-vision user. Technical Communication, 57, 323-335.

Organizasyonun yazar olduğu durumlarda

- American Diabetes Association. (2021).

Yazar bilinmiyorsa

- Merriam-Webster's collegiate dictionary (10. bs.). (1993). Springfield, MA: Merriam- Webster.

Aynı yazarın iki ve daha fazla çalışması kullanılmışsa; kaynaklar tarih sırasına göre dizilmelidir

- Berndt, T. J. (1981).
- Berndt, T. J. (1999).

Eğer yazar bir çalışmada tek yazar ve başka çalışmada ortak yazar ise, önce tek yazarlı olan çalışma listelenmelidir

- Berndt, T. J. (1999). Friends' influence on students' adjustment to school. Educational Psychologist, 34, 15-28.
- Berndt, T. J. ve Keefe, K. (1995). Friends' influence on adolescents' adjustment to school. Child Development, 66, 1312-1329.

Eğer bir yazarın farklı yazarla yayımladığı eserler varsa, sıralama alfabetik olarak ikinci veya sonraki isme bağlı olarak yapılır

- Wegener, D. T. Kerr, N. L., Fleming, M. A., ve Petty, R. E. (2000). Flexible corrections of juror judgments: Implications for jury instructions. Psychology, Public Policy, and Law, 6, 629-654.
- Wegener, D. T., Petty, R. E. ve Klein, D. J. (1994). Effects of mood on high elaboration attitude change: The mediating role of likelihood judgments. European Journal of Social Psychology, 24, 25-43.

Bir yazarın aynı yıl yayımlanmış iki veya daha fazla çalışması varsa, (a, b, c) gibi harfler kullanılır

- Berndt, T. J. (1981a). Age changes and changes over time in prosocial intentions and behavior between friends. Developmental Psychology, 17, 408-416.
- Berndt, T. J. (1981b). Effects of friendship on prosocial intentions and behavior. Child Development, 52, 636-643.

Giriş, önsöz ve sonsözlere, bir kitap bölümü gibi atıf yapılır

- Kumar, R.ve Hill, D.(2009). Introduction, : Neoliberal Capitalism and Educaiton. D. Hill ve R. Kumar (Der.). Global Neoliberalism and Education and its Consequences içinde (ss. 1-11). New York: Routledge.

Kaynak bir dergiden alınmış ise

- Yazar soyadı ve adının ilk harfi, basım tarihi, makalenin başlığı, derginin tam adı, cilt ve sayısı, ilk ve son sayfa numaraları yazılmalıdır.
- Örneğin, Gotzsche, P. (2000) Why we need a broad perspective on meta-analysis, BMJ 321,585-586.

Kurum adı veya yazarı belli olan kitabın kaynak gösterilmesi

- Kurum adı, ya da yazarın soyadı, adının baş harfi, basım yılı, makale başlığı, varsa makalenin alt başlığı, kitabın birden fazla baskısı varsa baskı sayısı, yayımlandığı yer, yayınevi mutlaka yer almalıdır.
- Örneğin; Whitehead, A.(1998). Science and the modern world. Free Pres, New York.

Editörlü bir kitabın bir bölümünden alıntı yapılmış ise

- Editör ve yazarın ayrıntılı bilgisi basım yeri verilmeli ve kaçınıcı basım olduğu belirtilmelidir. Türkçe kaynaklarda aynı şekilde editörü (Ed) ile kısaltarak belirtmeniz gerekmektedir.
- Örneğin, Olgun, N. (2002) Hipoglisemi ve hiperglisemi. S.Erdoğan (Ed.), Diyabet hemşireliği temel bilgiler. İstanbul: Yüce reklam/ yayım/dağıtım A.Ş.

Çeviri kitap ise

- Freud, S. (1970) An outline of psychoanalysis (J. Strachey, Trans.). New York: Norton. (Original work published 1940).

İnternet ortamından bir kitap ise

- Beers, M. H., Berkow, R. (1999). Mood disorders. In The Merck manual of diagnosis and therapy (17th ed., sec. 15, chap. 189). Retrieve January17,2003,from <http://www.merck.com/pubs/mmanual/section15/chapter189/189a.htm>

Tezler

- Çil Akıncı, A. (2008). KOAH'lı hastalara uygulanan pulmoner rehabilitasyonun fiziksel ve psikolojik parametrelere etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Elektronik ortamda elde edilen bir tez özeti ise:

- Embar- Seddon, A. R. (2000). Perceptions of violence in the emergency department. [Abstract]. Dissertation Abstracts International, 61 (02), 776A. Retrieved August 23, 2001, from <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit>

Bildiri sunumu:

- Olgun, N., Koçak Kaymaz, D. (Ağustos 2006) To be acquired of foot caring skill to the type 2 diabetic patients. FEND 11th Annual Conference, Kopenhag.

Kongre kitabında yayımlanan bildiri:

- Olgun, N. (2007) Diyabette vaka yönetimi. 9. Ulusal İç Hastalıkları Kongresi Kongre Kitabı. 5-9 Eylül 2007, Antalya, 328-29.

Elektronik ortamda kullanılan kaynak bir üniversite ya da web sayfasından alındı ise:

- Chou, L., McClintock, R., Moretti, F., Nix, D. H. (1993). Technology and education: New wine in new bottles: Choosing pasts and imagining educational futures. Retrieved August 24, 2000, from Columbia University, Institute for Learning Technologies Website: <http://www.ilt.columbia.edu/publications/papers/newwine1.html>.

Referans Listesi Örneği

- Alfred, G. J., Brusaw, C. T., & Oliu, W. E. (2009). The business writer's handbook. New York, NY: St Martin's Press.
- Barnard, R., de Luca, R., & Li, J. (2015). First-year undergraduate students' perceptions of lecturer and peer feedback: A New Zealand action research project. *Studies In Higher Education*, 40(5), 933–944. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.881343>
- Best, A. (2004). International history of the twentieth century. Retrieved from <http://www.netlibrary.com>
- Easton, B. (2008). Does poverty affect health? In K. Dew & A. Matheson (Eds.), *Understanding health inequalities in Aotearoa New Zealand* (pp. 97-106). Dunedin, New Zealand: Otago University Press.
- Kasabov, N., Scott, N. M., Tu, E., Marks, S., Sengupta, N., Capecci, E., . . . Yang, J. (2016). Evolving spatio-temporal data machines based on the NeuCube neuromorphic framework: Design methodology and selected applications. *Neural Networks*, 78, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2015.09.011>
- Li, S., & Seale, C. (2007). Learning to do qualitative data analysis: An observational study of doctoral work. *Qualitative Health Research*, 17(10), 1442-1452. <https://doi.org/10.1177/1049732307306924>

- Rush, E., McLennan, S., Obolonkin, V., Cooper, R., & Hamlin, M. (2015a). Beyond the randomised controlled trial and BMI-evaluation of effectiveness of through-school nutrition and physical activity programmes. *Public Health Nutrition*, 18(9), 1578–1581. <https://doi.org/10.1017/S1368980014003322>
- Rush, E. C., Obolonkin, V., Battin, M., Woules, T., & Rowan, J. (2015b). Body composition in offspring of New Zealand women: Ethnic and gender differences at age 1–3 years in 2005–2009. *Annals Of Human Biology*, 42(5), 492–497.

Tablolar, Grafikler Ve Şekille

Kaynaklar bölümünden sonra, **her bir tablo, grafik, şekil ayrı bir sayfada yer almalıdır**. Her bir tablo, grafik, şekil bir sayfaya sığdırılmalı, gerekirse yazı aralığı ve karakteri küçültülmelidir. **Tablo başlıkları koyu ve küçük harfler ile üste, grafik ve şekillerin başlıkları ise alta yazılmalıdır**. Tablo içinde kullanılan kısaltmalar şekil, resim, tablo ve grafiklerin altındaki açıklamada belirtilmelidir.

Yazarlar İçin Gönderi Kontrol Listes

Makalenizi Türk Diyabet Hemşireliği Dergisi'ne göndermeden önce lütfen bu bölümdeki maddelerle karşılaştırarak eksik olmadığından emin olunuz.

- Kapak (Başlık) Sayfası
- Etik Kurul Kararı
- Yayın Hakkı Devir ve Yazar Katkı Formu
- Makalenin Metni (Tüm şekil, resim ve tablolar metnin sonunda yer almalıdır)

Revizyon ve Yayına Hazırlık

Yazarlar makalelerinin revizyon dosyalarını gönderirken, ana metin üzerinde yaptıkları değişiklikleri işaretlemelidir. Değişiklik yapılmış makaleler karar mektubunu takip eden bir ay içerisinde dergiye gönderilmelidir. Belirtilen süre içerisinde gönderilmeyen düzenlemelerin revizyon seçeneği iptal olabilir. Yazar(lar)ın revizyon için ek süreye ihtiyaç duymaları durumunda uzatma taleplerini bir aylık süre sona ermeden dergiye iletmeleri gerekmektedir. Değerlendirmeler sonucunda yayına kabul edilen makaleler intihal, dil bilgisi, noktalama ve biçim açısından kontrol edilir. Kabul edilen makalelerin mizanpaj ve dizgisinin yapılarak baskıya hazır PDF dosyaları sorumlu yazarlara iletilir ve yayın onaylarının dergiye iletilmesi istenir. Son olarak DOI numarasının verilerek yayınlanma aşamasına geçer.

The Effect of Nursing Interventions Based on the Health Belief Model Applied at Home on the Health Beliefs and Self-Efficacy of Diabetics: A Randomised Controlled Study

RN, PhD, Asst. Prof. Dilay AÇIL¹, RN, PhD, Prof. Dr. Zuhal BAHAR² MD, Prof. Dr. Abdurrahman ÇÖMLEKÇİ³

¹ Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing

² İstanbul Aydın University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing

³ Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine Department of Endocrinology

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.79161>

Original Article

Corresponding Author

Dilay AÇIL

E-mail:

dilayacil@gmail.com

Dilay AÇIL

0000-0001-6654-4666

Zuhal BAHAR

0000-0002-9793-930X

Abdurrahman ÇÖMLEKÇİ

0000-0002-3135-2127

Received: 07.11.2024

Accepted: 04.12.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Özet

Evde Uygulanan Sağlık İnanç Modeli Temelli Hemşirelik Girişimlerinin Diyabetlilerin Sağlık İnançları ve Öz Etkililiğine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma

Amaç: Bu çalışmanın amacı, evde uygulanan Sağlık İnanç Modeli temelli hemşirelik girişimlerinin diyabetlilerin sağlık inançları ve öz etkililiğine etkisinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Randomize kontrollü olarak tasarlanan bu çalışma girişim grubunda 42, kontrol grubunda 39 diyabetli hasta ile yürütülmüştür. Veriler diyabet hastalarına yönelik veri formu, metabolik kontrol formu, Diyabet Hastaları için Sağlık İnanç Modeli Ölçeği ve Tip 2 Diyabet Hastalarında Diyabet Yönetimine İlişkin Özetkililik Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde normal dağılım, ki-kare, t test, varyans, regresyon analizleri kullanılmıştır.

Bulgular: Evde uygulanan hemşirelik girişimleri sonrasında diyabetlilerin sağlık inançları ve öz yeterlilik ölçekleri puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < .05$). Girişim grubunda tokluk glukoz seviyeleri düşmüştür ($p < .05$); girişim ve kontrol grubu arasında HbA1c, açlık kan glukozu, vücut kitle indeksi, kan basıncı ortalamaları açısından fark bulunmamıştır ($p > .05$). Gruplar arasında komplikasyon için hastaneye başvurma ve maliyet ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < .05$).

Sonuç: Diyabetin kontrolünü arttırmak üzere diyabetlilerin sağlık inançlarının ve öz-yönetim becerilerinin geliştirilmesi için hastalığın nasıl algılandığı belirlenerek, bireysel gereksinimlerine göre evde hemşirelik girişimlerinin sunulması ve diyabetlilerin kendi ortamlarında periyodik olarak kontrol edilmeleri önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Tip 2 Diyabet; Hemşirelik; Sağlık İnanç Modeli; Öz Yeterlilik

Abstract

Objective: The aim of this study was to determine the effect of nursing interventions based on the Health Belief Model applied at home on the health beliefs and self-efficacy of diabetics.

Method: This randomised controlled study was conducted with 42 patients with diabetes in the intervention group and 39 patients with diabetes in the control group. Data were collected using the data form for diabetes patients, metabolic control form, the Health Belief Model Scale for Diabetes Patients and the Diabetes Management Self Efficacy Scale For Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. Normality analysis, Chi-square, t test, variance and regression analyses were used to analyse the data.

Results: A significant difference was found between the mean scores of health beliefs and self-efficacy scales of diabetic patients after the nursing interventions applied at home ($p < .05$). Postprandial glucose levels decreased in the intervention group ($p < .05$); no difference was found between the intervention and control groups in terms of HbA1c, fasting blood glucose, body mass index and blood pressure averages ($p > .05$). There was a significant difference between the groups in terms of applying hospital for complications and cost averages ($p < .05$).

Conclusion: In order to improve the health beliefs and self-management skills of diabetics to increase the control of diabetes, it is recommended that how the disease is perceived should be determined, home nursing interventions should be offered according to individual needs, and diabetics should be periodically checked in their own environment.

Clinical Trial Registration Number is 970-GOA, 2014 / 07-20: Home-Based Intervention to the Diabetics.

Keywords: Type 2 Diabetes; Nursing; Health Belief Model; Self-efficacy

Introduction

The prevalence of diabetes is steadily increasing around the world and patients are suffering the complications dramatically and the importance of individual practices in the management of the disease cannot be denied [American Diabetes Association, 2024]. For patients with diabetes in the self-management education, the emphasis has been on conducting interventions by determining the beliefs of people with diabetes rather than eliminating the lack of knowledge on the issue (Satman et al., 2011; Young et al., 2020).

Several studies have demonstrated that patients with diabetes are unable to establish a balance between their quality of life and medical outcomes associated with the disease, and thus they want to get timely support from medical experts and to understand their responsibility of self-management in the line with their beliefs and perceptions and cultural requirements (El Masri et al. 2020; Powers et al., 2017; Rao et al. 2021; Roth et al. 2022; World Health Organization, 2020).

Therefore, it is assumed that nursing interventions based on theory (e.g. Health Belief Model [HBM] etc.) not only would benefit individuals but may also contribute to the production of new knowledge related to disease perception and behavior change (Champion&Skinner 2008). In studies conducted with diabetes patients according to the HBM, the results of metabolic control and self-care efficacy have been proved to improve (Hu et al. 2022; Joiner et al. 2022; Wang et al. 2023, Adejoh, 2014; Karimy et al., 2016).

It has been determined that the benefit and severity of their illnesses perceived by patients with diabetes are significantly related to the management of diabetes, and that the perceived barrier, benefit, severity, and self-efficacy account for 20%-60% of health behaviors related to diabetes management (Adejoh, 2014; Karimy et al. 2016; Wang et al. 2023).

Self-management skills that start in the hospital with the diagnosis of diabetes should be turned into community-based disease management programs performed at home. In patients with diabetes, home-care interventions are supported with the use of technology, and ensuring the provision of the continuity of care (Rosa et al. 2014; Nikitara et al. 2019). In the systematic review, it was determined that individual-specific nursing interventions were effective in improving self-management of people with diabetes and lowering HbA1c through home visits and other special programmes (Cho&Kim 2021). It has been reported that especially elderly diabetics should be protected from health risks that they may encounter in relation to decreased self-management skills and their families' ability to take responsibility while receiving home care services (Haltbakk et al. 2019). The promotion of quality of life was stated as one of the components of the program, and the necessity of maintaining home care services was emphasized [World Health Organization, [WHO] 2020]. The nurse should be able to define control problems experienced by a patient with diabetes and to plan appropriate nursing interventions (Nikitara et al. 2019; Cho&Kim 2021).

Diabetes is also directly and indirectly associated with health expenditures due to its morbidity and mortality burden [WHO, 2020]. The global cost of diabetes is set to almost double to \$2.5 trillion by 2030, the global economic burden from the disease will still increase by 88% (Bommer et al. 2018). It was reported that 8.6 billion TL was spent in 2021 for 12 million individuals with diabetes who receive healthcare services under general health insurance and whose diabetes care is covered by the Social Security Institution. It was stated that 5.4 Billion

TL of diabetes care cost consisted of medication, 2.6 Billion TL of treatment, 550 Million TL of blood glucose meter and insulin needle tip, 14 Million TL of insulin pump, pump set and reservoir [Social Security Institution, 2022]. It has been emphasized that nurses specialized in primary health care can provide high quality care to individuals, improve their health-related outcomes and contribute to reduction in health expenditures (Shrivastav et al. 2018).

According to the results of a qualitative study conducted within the Health Belief Model, there is a gap in the literature related to studies investigating individual-specific nursing interventions provided with home visits, and assessing the cost of the interventions (Lipscombe et al. 2014). Therefore, it is thought that home care provided for individuals with diabetes in line with their perception of their illness will create a difference, and that nurses working in primary healthcare can develop strategies to monitor patients with diabetes.

The aim of this study was to determine the effect of nursing interventions based on the Health Belief Model applied at home on the health beliefs and self-efficacy of diabetics.

Hypotheses of the Study

Patients with diabetes undergoing home-based nursing interventions in line with the HBM

H1: have higher mean scores for the Health Belief Model Scale than the control group.

H2: have higher mean scores for the Self-Efficacy Scale than the control group.

H3: have lower HbA1c levels than the control group.

H4: have lower blood glucose levels (BGL) than the control group.

H5: have lower blood pressure levels than the control group.

H6: have lower BMI levels than the control group.

H7: have fewer hospital admissions due to an acute or chronic complication than the control group.

H8: have a lower complication-related cost rate than the control group.

Materials and Methods

Type of the study: The study was a randomized controlled study as a PhD thesis. Clinical Trial Registration Number is 970-GOA, 2014 / 07-20.

Location and Time of the Study: The study was carried out between January 2015 and March 2017 in three districts of a province in the western part of Turkey.

The study population and sample: While the patients with diabetes living in districts comprised the study population, the sample was selected from patients with type 2 diabetes registered to Family Health Centers. At the beginning of the study, taking the Type I error as .05 and Type II error as 0.20 and using the data in the studies of Kartal, Özsoy (2006), it was calculated in NCSS-PASS programme (with 80% power and 95% confidence interval) that 36 people should be taken for each group (experimental and control groups) according to the 'Summary Efficacy Scale for Diabetes Management in Type 2 Diabetes Patients' and 22 people should be taken for each group according to the 'Health Belief Model Scale in Diabetes Patients'. However, without considering the sampling calculation, the study was continued with 50 experimental

and 50 control groups; randomisation was made to be 30% more, considering that there may be losses for both groups. A randomization flow chart was established (Figure 1) according to CONSORT, and 2460 people with diabetes were assessed for compliance with diabetes (Schulz et al., 2010; Sunay et al., 2013).

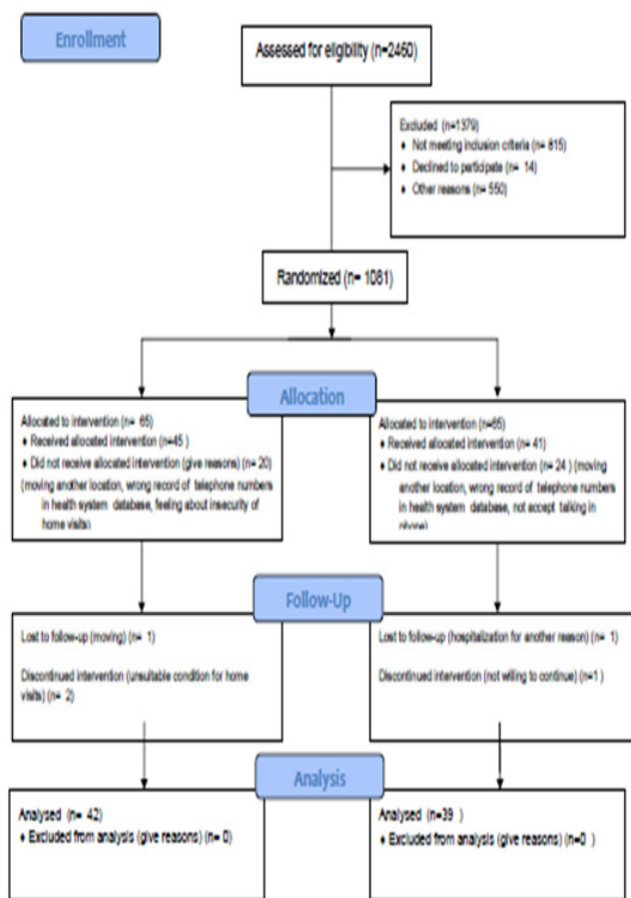


Figure 1. Randomization Flow chart according to CONSORT

From the 1081 people with diabetes who met the inclusion criteria, the intervention and control groups each to include 65 individuals were constructed using the "Research Randomizer" computer program. The study was completed with 81 people with diabetes (42 in the intervention group and 39 in the control group). Power analysis was repeated at the end of the study. Post hoc power analysis was performed using the G-Power Data Analysis program and the power of the study was determined as 100% at the 95% confidence interval and p=.05 significance level.

The participants were not told to which group they were assigned. Thus, the study was conducted as a single-blind study.

Inclusion Criteria: 1)Volunteering to participate in the study 2) Having Type 2 diabetes 3)Not having diabetes-related complications 4)Having a mobile phone to contact any time

Data Collection Tools: Data were collected with sociodemographic form and metabolic control data form prepared by researchers. To calculate the cost of hospitalization for each patient, consumables (blood glucose measuring equipment, wound care products, wound cover, sterile gloves, catheter

urine bag, pen needle, infusion pump set) and time spent by the nurse (30 minutes for each patient) were determined. The prices of the consumables were based on the Health Practice Communique published (<http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/03/20170325.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/03/20170325.htm> ET. 22.04.2017). The cost of the time spent by the nurse was based on a new graduate nurse's salary and was calculated by using the formula " salary / working time x 0.5 hours".

The Health Belief Model Scale in Patients with Diabetes

The scale was developed in China by Tan (2004), the validity and reliability study of the Turkish version of the scale was conducted by Kartal and Özsoy (2007). The Cronbach's alpha value was 0.72 and 0.90 respectively. The subscales of the scale were as follows: perceived susceptibility, perceived severity, perceived benefits, perceived barriers and recommended health behaviors. In the present study, the Cronbach's alpha value was 0.72.

The Diabetes Management Self-Efficacy Scale for Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

The scale was developed by Van der Bijl et al. (1999), the validity and reliability study of the Turkish version of the scale was conducted by Usta (2001). The Cronbach's alpha value was 0.89 for both versions. The scale has subscales as follows: nutrition specific and weight, physical exercise, and blood sugar, nutrition general and medical treatment. In the present study, the Cronbach's alpha value was 0.93.

Table 1. Descriptive characteristics of the participants in the experimental and control groups

Descriptive Characteristics	Intervention Group (n=42)	Control Group (n=39)	t	p
Age	$\bar{X} \pm SS$ 54.35±8.79	$\bar{X} \pm SS$ 52.69±8.29	.87	.38
	Intervention Group (n=42)	Control Group (n=39)	χ^2	p
Gender	n %	n %		
Female	18 42.9	15 38.5	.16	.68
Male	24 57.1	24 61.5		
Education	n %	n %		
Literate	5 11.9	12 30.8	5.72	.12
Primary education	22 52.4	16 41.0		
Secondary education	9 21.4	9 23.1		
Higher education and over	6 14.3	2 5.1		
Income status	n %	n %		
Good	6 10.3	4 10.3	1.37	.50
Middle	32 76.2	28 71.8		
Bad	4 9.5	7 17.9		
Living alone	n %	n %		
Yes	5 11.9	8 20.5	1.11	.29
No	37 88.1	31 79.5		

Table 1. (Continued) Descriptive characteristics of the participants in the experimental and control groups

Characteristics related Diabetes	Intervention Group (n=42) $\bar{X} \pm SS$	Control Group (n=39) $\bar{X} \pm SS$	t	p
Duration of diabetes diagnosis (year)	5.78±6.02	6.88±6.22	-.81	.42
Duration of hypertension diagnosis (year)	5.10±6.78	2.82±4.57	1.76	.08
Duration of dyslipidemia diagnosis (year)	3.44±4.82	2.00±3.60	1.51	.13
Duration of cardiovascular disease diagnosis (year)	3.04±5.50	1.23±3.14	1.80	.07
Duration of smoking (year)	14.97±15.88	9.6±10.64	1.75	.08
Amount of cigarettes consumed (unit / day)	23.09±51.75	9.58±11.91	1.59	.11
Duration of alcohol consumed (year)	5.59±12.61	3.28±8.75	.95	.34
Amount of alcohol consumed (glass / day)	1.02±2.63	4.23±15.59	-1.31	.19
	Intervention Group (n=42)	Control Group (n=39)	χ^2	P
	n %	n %		
Regular use of medicine			3.49	.17
Yes	19 45.2	25 64.1		
No	23 54.8	14 35.9		
Education about diabetes			.02	.87
Yes	7 16.7	8 15.4		
No	35 83.3	31 84.6		
Regular blood sugar monitoring			4.54	.10
Yes	11 26.2	4 10.3		
No	31 72.8	35 89.7		

Table 1 presents the descriptive characteristics of the participants in the intervention and control groups and that the groups were homogeneous before intervention. There was no statistically significant difference between the groups in terms of their diabetes-related characteristics ($p > .05$) (Table 1).

Nursing Interventions

A diabetic care booklet for nursing interventions at home was prepared by researchers. The training booklet was based on the current literature and the results of the qualitative study conducted on the issue in first step of the PhD thesis. The booklet was revised in line with the opinions obtained from 5 experts in the field. The International Standard Book Number (978-975-441-462-2 ISBN) for the booklet was obtained.

During the first home visit, the participants in the intervention group were applied the data collection tools for baseline data, and then nursing interventions in accordance with the subscales of the Health Belief Model by taking into account the individual differences of the participants. The nursing interventions were performed within the scope of the basic dimensions of diabetes management such as nutrition, exercise, medication management, oral care and foot care. The barriers and needs identified in the qualitative study conducted in the first stage formed the basis for the content of the interventions specific to individuals with diabetes.

In addition, the importance of annual monitoring of HBA1c, blood lipid, albumin / creatinine levels, fundus examination, blood pressure monitoring, sleep hygiene, avoidance of smoking and alcohol was also explained (<https://www.diabetesatlas.org/en/sections/worldwide-toll-of-diabetes.html> AD.15.07.2020). In the other visits, nursing interventions were applied to evaluate the suggestions presented within the framework of the problems identified in the first home visit and to support their self-management according to their individual needs. Data were obtained again through data collection forms. Each visit lasted approximately 45-60 minutes. After the home visits started, reminder messages supporting the home visit process were sent at two-week intervals.

The participants in the control group were contacted 3 times at 3-month intervals through telephone calls, and were applied the data collection tools. In each telephone interview, the service received by the patients within the framework of the existing health system was evaluated and data were obtained through data collection forms. Situations experienced in disease management were evaluated. Each telephone call lasted approximately 12-15 minutes. At the end of the study, the participants in the control group were given health training at meeting saloon of university and the training booklet was distributed to them. Home visits and telephone interviews were carried out at equal intervals over a 3-month period as much as possible according to the availability of the patients.

The Conceptual Therotical Emprical (CTE) Framework of the study is presented by Figure 2 and the summary of study is presented by Figure 3.

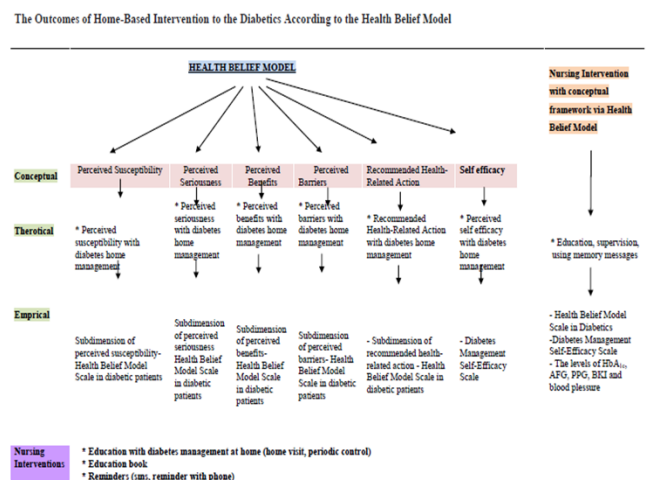


Figure 2. The Conceptual Therotical Emprical (CTE) Framework

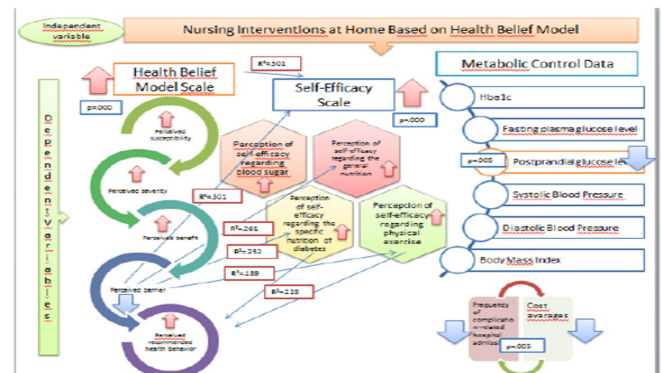


Figure 3. The Summary of the study

Analysis of the Data: The normal distribution of the data was evaluated by Kolmogorov-Smirnov test and steepness and skewness. As a result of the analysis, it was determined that the p value was greater than .05, the skewness and kurtosis values were between -1 and +1, and the data were normally distributed. Therefore, parametric tests were used in the analyses. The data were analyzed using descriptive analysis, the chi-square test, t test, basic and multiple regression analysis, variance and Bonferroni tests in the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) (23.0) program.

Limitation of the Study: The patients expressed satisfaction on interventions about diabetes care. The limitation of the study was the study carried out only a limited period. The patients could be get periodic care by nurses for diabetes for a more long time.

Ethical Considerations: Ethical permission was approved by the Ethics Committee of University and permission for the family health centers from Public Health Directorate and for home visits was obtained from the Governorates of three Districts. To use the scales in the study, permissions were obtained from the authors. After the purpose of the study was explained to the participants, their written informed consent was obtained. This trial was registered with ClinicalTrials.gov, number: NCT04104711.

Results

Table 2 shows the mean scores of the intervention and control groups obtained from the Health Belief Model Scale. The analysis made to determine whether there was a difference between the intervention and control groups in terms of the mean scores, revealed a statistically significant difference between the mean scores in terms of the group interaction (F = 29.257; p = .000), time interaction (F = 73.531; p = .000) and group * time interaction (F = 38.666; p = .000) (p<.05). The analysis of the mean scores the patients in the intervention group obtained from the HBM scale at three different measurements demonstrated that there were statistically significant differences between the 0th and 3rd months, between the 0th and 6th months and between the 3rd and 6th months (F = 140.586; p <.016). There were no statistically significant differences between the measurements of the control group (F = 3.391, p> .016).

Table 2 shows besides the mean scores the participants in the intervention and control groups obtained from the Diabetes Management Self-Efficacy Scale. According to the analysis made to determine whether there was a difference between the intervention and control groups in terms of the mean scores, there were statistically significant differences between the mean scores in terms of the group interaction (F=23.757; p=.000), time interaction (F=79.326; p=.000) and group * time interaction (F=48.153; p=.000) (p<.05).The analysis of the mean scores in the intervention group at three different measurements demonstrated that there were statistically significant differences between the 0th and 3rd months, between the 0th and 6th months and between the 3rd and 6th months (F=83.579; p<.05). In the control group, there were no statistically significant differences between the 0th and 6th months and between the 3rd and 6th months (F=7.614; p<.05) (p<.016).

It is conducted statistical significance on perception of barriers and health related to diabetes accounted for 30.1% of the perception of self-efficacy (p <.05; = R^2.301) by multiple regression analysis (Table 3). The simple regression analysis was performed to determine the effect of the participants' perception of diabetes management-related barriers on their perception of self-efficacy regarding the nutrition general (Model 1; 26.1%), nutrition specific (Model 2; 25.2%) and physical exercise (Model 3; 18.9%) subscales. The analysis showed that the perception of barriers had statistical significance on the perception of self-efficacy regarding the nutrition general nutrition specific and physical exercise subscales (Table 3).

Table 3. The relationship between subscales of Health Belief Model Scale and Diabetes Management Self-efficacy Scale (n=81)

		β	t	P	Beta	VIF	F	Model (p)	R ²	Durbin Watson
Perception of Self-efficacy	Perception of Barrier	.365	2.290	.025	.289	1.777	16.757	.000	.301	1.588
	Perception of health about diabetes	.522	2.475	.016	.312					
Perception Of Diabetes Management-Related Barriers										
Model 1	Perception of self-efficacy regarding the general nutrition	.726	5.276	.000	.510	1.000	27.836	.000	.261	1.550
Model 2	Perception of self-efficacy regarding the specific nutrition of diabetes	.794	5.163	.000	.502	1.000	26.655	.000	.252	1.505
Model 3	Perception of self-efficacy regarding physical exercise	.671	4.290	.000	.435	1.000	18.406	.000	.189	1.750

Table 2. Comparison of diabetic patients in the intervention and control groups with the Health Belief Model Scale and Self-efficacy Scale

Group	Time	Pretest X̄±SS	Posttest-1 X̄±SS	Posttest-2 X̄±SS	F	p
Health Belief Model Scale Total						
Intervention Group		3.20±.45	3.81±.35	4.14±.33	140.586	.000
Control Group		3.17±.52	3.19±.49	3.35±.58	3.391	.039
					Group	29.257 .000
	t	.25	6.51	7.50	Time	73.531 .000
	p	.80	.00	.00	Group*Time	38.666 .000
Two average comparison*	Intervention Group	2>1; 3>1; 3>2				
	Control Group	-				
Diabetes Management Self-efficacy Scale Total						
Intervention Group		1.78±.95	2.92±.93	3.17±.94	83.579	.000
Control Group		1.76±.62	1.81±.59	1.99±.53	7.614	.005
					Group	23.757 .000
	t	.13	6.89	6.34	Time	79.326 .000
	p	.00	.00	.89	Group*Time	48.153 .000
Two average comparison	Intervention Group	2>1; 3>1; 3>2				
	Control Group	3>1; 3>2				

*: 1-pretest; 2-posttest-1; 3-posttest-2

Table 4 presents the analysis of the metabolic control data. There was a difference between groups in terms of their hemoglobin A1c values, fasting plasma glucose levels, their systolic blood pressure and diastolic blood pressure levels, body mass index values clinically; but there were no statistically significant differences between the mean scores in terms of the group interaction, time interaction and group * time interaction (p<.05) (Table 4). Their postprandial levels were statistically significant differences between the mean scores in terms of the group interaction, but there were no statistically significant differences between the mean scores in terms of the time interaction and group * time interaction (p<.05). The comparison of the mean scores the patients in the intervention group obtained from the three different measurements demonstrated that there was statistically significant differences between 0th and 3rd, month measurements and between the 3rd and 6th

month measurements ($p < .016$). However, in the control group, there were not statistically significant differences between 0th and 6th month measurements and between the 3rd and 6th month measurements ($p < .016$) (Table 4).

Time Group	Pretest $\bar{X} \pm S.S.$	Posttest-1 $\bar{X} \pm S.S.$	Posttest-2 $\bar{X} \pm S.S.$	F	P	
Hba1c						
Intervention Group	7.21±1.02	6.91±1.02	6.80±.96			
Control Group	7.25±1.05	7.20±1.04	7.26±1.08			
				Group	1.624	.206
				Time	2.196	.115
				Group*Time	2.175	.117
Fasting Plasma Glucose						
Intervention Group	124.12±44.76	120.0±35.63	114.45±20.99			
Control Group	120.59±27.57	120.27±28.58	119.54±32.22			
				Group	.009	.925
				Time	1.825	.165
				Group*Time	1.173	.312
Postprandial glucose *						
Intervention Group	181.35±44.92	173.78±37.14	165.70±35.76	11.451	.000	
Control Group	200.62±53.65	201.67±54.32	200.83±54.54	0.006	.994	
				Group	8.333	.005
				Time	1.284	.277
				Group*Time	1.350	.263
t	.63	4.98	5.65			
p	.52	.00	.00			
Two average comparison	Intervention Group	1>2; 2>3				
	Control Group	-				
Systolic Blood Pressure						
Intervention Group	131.39±17.34	130.00±15.92	128.78±14.04			
Control Group	136.71±25.30	138.12±25.74	131.41±20.35			
				Group	1.907	.171
				Time	2.633	.075
				Group*Time	.950	.389
Diastolic Blood Pressure						
Intervention Group	86.78±9.61	84.64±9.58	82.59±14.17			
Control Group	88.46±13.18	89.74±13.99	88.46±18.74			
				Group	3.829	.054
				Time	.748	.475
				Group*Time	.760	.469
Body Mass Index						
Intervention Group	31.22±6.23	31.05±6.52	30.87±6.53			
Control Group	31.94±5.69	32.46±6.11	33.03±6.75			
				Group	1.150	.287
				Time	.422	.657
				Group*Time	1.558	.214

*Since there was a significant difference in terms of group interaction in PPG averages, advanced analysis was made.

Table 5 shows the frequency of complication-related hospital admissions for the individuals in the intervention and control groups. The mean frequency of complication-related hospital admissions was $.38 \pm .28$ in the intervention group and $.91 \pm .44$ in the control group and there was a statistically significant difference between the groups ($p < .05$). In Table 5, the daily average cost of hospitalization for the participants in the intervention and control groups are given. The cost average was 2.12 ± 1.55 \$ in the intervention group and 4.99 ± 2.46 \$ in control group and there was a statistically significant difference between the groups ($p < .05$).

Group	Intervention Group (n=42)	Control Group (n=39)	T	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Hospital admission	.38±.28	.91±.44	6.28	.00
Cost averages	2.12±1.55	4.99±2.46	6.14	.00

*Cost Values Calculated in \$.

Discussion

Diabetes Related Health Perception in the Line with Health Belief Model

In the study, diabetes related health perception of the participants in the intervention and control groups was insufficient at the beginning (lower than four in both groups) with subscales of Health Belief Model. In the randomized controlled studies, it is emphasized that the self-management develops over time and that if the interventions' effectiveness is to be maintained, it should be sustainable (Ramallo-Fariña, 2015; Olson & McAuley 2015). However, the nature of the intervention affects the development of self-management behaviors via perceptions of patients (Alyami et al. 2021). While face-to-face interventions performed in patients with diabetes result in a meaningful difference, studies conducted only by sending short text messages may be inadequate for self-management behaviors (Ramallo-Fariña, 2015; van Dijk-de Vries 2015). Age, gender, marital status, education level, employment status, family income, diabetes-related complications, haemoglobin A1c level, duration of diabetes, comorbid conditions, number of hospitalisations and family support were evaluated as determinants of disease perception, and the importance of improving the perceptions of diabetics about the disease was emphasised (Tang & Gao, 2020; Hu et al. 2021). In a qualitative study, patients with diabetes also stated that they did not have basic knowledge about diabetes and that they were afraid that their illness would progress. These factors are thought to negatively affect self-management behaviors (Gazmararian et al., 2009). Consistent with the literature, it is thought that the provision of health services by periodic follow-ups at homes improved the participants' diabetes-related self-management knowledge and behaviors in this study.

Self efficacy of diabetes management

Self-efficacy is defined as the belief that affect the ability of the process management (Young et al., 2020). In a randomized controlled study in which the effect of self-management training on patients with diabetes with insufficient diabetes control was assessed by individual- and group-specific methods, the level of self-efficacy increased significantly in the group receiving individual training (Sperl-Hillen et al., 2013). In which health education is provided by focusing on self-management and problem-solving skills using the computer-assisted and interactive methods such as patient-centered customized intervention, the self-efficacy of patients with diabetes increased significantly (Fisher et al., 2014; Olson & McAuley 2015; Tahrani et al. 2016; Cho & Kim 2021).

On the other hand, patients with diabetes was monitored by short messages in addition to routine follow-ups, there was no significant increase in their self-efficacy levels (van Dijk-de Vries 2015). In another study, it was reported that nursing interventions implemented to reduce diabetes-related stress and develop self-management behaviors increased the self-efficacy of patients with diabetes mellitus (Wang et al., 2017). It is thought that the monitoring of the participants in the control group via telephone calls may have been a motivating factor for the disease management and it seems to be consistent with those in the literature (Brown-Deacon et al., 2017).

It can be concluded that the approach of the healthcare professional who performs the interventions can affect the process as much as does the nature of the interventions performed to increase the patients' self-efficacy levels in the framework of patients' feedback. The perception of barriers is the most important variable of the Health Belief Model, and in the regression analysis, it was determined that its effect on nutrition general, nutrition specific and physical exercise ranged between 18% and 26%. A similar relationship was determined between diabetes management, knowledge of diabetes, perception of risk, social support and perception of self-efficacy (21%) (Wattanukul 2012). In another study, it was reported that the diabetes management affected the perception of self-efficacy by 43% (Robertson et al., 2013). In accordance with the literature, it is thought that the skills of diabetics to manage the disease are improved with nursing interventions applied at home.

Metabolic control data

The results of the present study are consistent with those in the literature, and revealed that self-efficacy can be improved through individual-specific methods (taking into account other factors affecting perception of barriers and diabetes management) and several other methods. Most patients with diabetes are unaware of their individual goals of managing diabetes and thus experience a difficult process within the scope of the recommendations offered to them (Sperl-Hillen et al. 2013, Alyami et al. 2021). In a systematic review of factors affecting diabetes and diabetes self-management, changes in the HbA1c levels were reported to be different in the intervention and control groups (Lepard et al., 2015). It is reported that monitoring of patients with diabetes only by telephone calls did not lead to a statistically significant difference in the HbA1c levels, but that a clinically significant change was observed (Brown-Deacon et al., 2017). Similarly, in a randomized controlled study conducted with the individual- and group-specific training, the reduction in HbA1c levels was not significant (Sperl-Hillen et al. 2013). However, in a randomized controlled study, an 8-week intervention program conducted at home and supported by telephone calls every two weeks, the change in the HbA1c levels of the patients with diabetes mellitus was statistically significant (Ramallo-Fariña et al. 2015). Similarly, in the present study, home visits, telephone calls and reminders were used together, but it was thought that the continuity of the interventions would lead to a significant reduction in HbA1c levels.

In an intervention study conducted with group interviews based on the HBM in the literature, there was no significant difference between the two groups in terms of fasting plasma glucose levels. There was no significant difference between the intervention and control groups in terms of blood glucose levels but the difference in the intervention group was significant (Kartal and Özsoy, 2006). In several studies, symptomatic interventions are presented as a new and effective approach and it is recommended that glucose levels should be maintained within the normal range (Ramallo-Fariña et al. 2015). While the results of the present study related to fasting plasma glucose levels were consistent with those in the literature

the results related to postprandial glucose levels were not (Akpunar, 2012). Since postprandial glucose levels are directly related to nutrition, it is believed that this difference was due to the fact that home-based nursing interventions contributed to the participants' adaptation to the dietary recommendations, considered as the most difficult issue regarding diabetes management.

Diabetes management gains more importance in the presence of diseases co-morbid with diabetes (Edelman, 2015; Pesantes 2015). The review of several relevant studies showed that in a randomized controlled study in which the patients with diabetes were monitored with home-based interventions and phone calls, the patients' diastolic blood pressure levels decreased significantly, but the change in their systolic blood pressure levels was not statistically significant (Pesantes 2015). In a systematic review which investigated the factors affecting self-management behaviors, it was noted that blood pressure levels decreased significantly both in telehealth monitoring and in face-to-face monitoring (Lepard et al., 2015). In the literature, results related to blood pressure vary from one study to another suggesting that patients with diabetes should be further supported in this regard in order that their blood pressure values are maintained within the normal range.

In a systematic review investigating the effect of randomized controlled studies on metabolic outcomes, the results on weight and BMI varied from one study to another, and in some studies, there was a weight loss in the intervention group but the loss was not statistically significant (Lepard et al., 2015). The results of the present study were consistent with those in the literature, and the study demonstrated that individual needs regarding weight management could be solved through the multidisciplinary approach.

In another study, it was determined that there was a statistically significant decrease in the frequency of diabetes-related symptoms between the intervention and control group with the interventions applied to diabetics (Pesantes, 2015). In the present study, nursing interventions decreased disease-related complaints and hospital admissions, which was in line with the findings in the literature.

Cost-effectiveness

It has been reported that the economic burden of diabetes increased by 7% between 2017 and 2022 and by 35% between 2012 and 2022 in the USA (Parker et al., 2022). In addition, high HbA1c, diabetes-related mood changes and depressive symptoms were found to increase the financial burden in diabetics (Patel et al., 2022). So it was emphasized that the cost-effectiveness ratio was the best method for the monitoring of diabetes (<https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/1003-sab-ttip-2017-1.pdf> 27.03.2017 AD.12.04.2017.) It was determined that there was a significant difference in terms of cost-effectiveness between the standard care received by diabetics and the care provided through home visits by community health workers and it was emphasised that this model should be made widely available (Huang et al. 2019). In accordance with the literature, in this study as diabetes-related complaints decreased so did the frequency of hospital admissions and thus health expenditures. On the other hand, provision of home care services is a costly practice. Therefore, to integrate the continuity of health service into the health system, source planning should be made (Shrivastav, et al. 2018).

Conclusion and Recommendations

For conclusion, perceptions of susceptibility, severity, benefit, health-related activities and self-efficacy increased while their perceptions of barriers decreased for the intervention group. In addition, it was determined that postprandial glucose levels, the prevalence of hospital admissions due acute or chronic complications and the cost averages calculated accordingly

were lower in the intervention group than in the control group. In order to develop diabetes self-management skills, nursing intervention should be performed in accordance with the individual characteristics of diabetics after their perceptions of the disease are assessed with the Health Belief Model Scale and Self-Efficacy Scale. Because of serious complications, and these requires continuous healthcare and brings about financial burden, early diagnosis of complications of diabetes is of great importance, and interventions diabetics are to undergo should be performed for a long time (at least 6 months) from the moment of diagnosis and should be repeated periodically.

It is recommended to plan qualitative studies before nursing interventions for diabetics are performed and to plan studies aimed at assessing behavior change (oral care, quality sleep, quality of foot care, etc.), to develop new models including these variables and to perform cost analysis in the interventional studies to investigate diabetes.

Acknowledgements

Clinical Trial Registration Number is 970-GOA, 2014 / 07-20: Home-Based Intervention to the Diabetics. The study was presented as oral presentation in 22-25 November 2017 at 4th National and International Participated Home Health and Care Congress in Istanbul.

Conflict of Interest

No conflict of interest has been declared by the author(s).

Financial Disclosure

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

References

- Adejoh SO. Diabetes knowledge, health belief, and diabetes management among the Igala, Nigeria. *Sage Open*, 2014;4(2):1-8. 2158244014539966.
- Akpunar D. The Effect of Diabetes Education on Health Belief, Knowledge and Diabetes Management of Patients, Master Thesis, Atatürk University Institute of Health Sciences, 2012, Erzurum.
- Alyami M, Serlachius A, O'Donovan CE, van der Werf B, Broadbent E. A systematic review of illness perception interventions in type 2 diabetes: Effects on glycaemic control and illness perceptions. *Diabet Med*. 2021;38(3):e14495. doi:10.1111/dme.14495
- American Diabetes Association, 2024 <https://diabetesjournals.org/clinical/issue/42/2> AD.12.10.2024
- Bommer, C., Sagalova, V., Heesemann, E., Manne-Goehler, J., Atun, R., Bärnighausen, T., ... & Vollmer, S. Global economic burden of diabetes in adults: projections from 2015 to 2030. *Diabetes care*, 2018;41(5), 963-970.
- Brown-Deacon C, Brown T, Creech C, McFarland M, Nair A, & Whitlow K. Can follow-up phone calls improve patients self-monitoring of blood glucose?. *Journal of Clinical Nursing*, 2017; 26(1-2), 61-67.
- Champion V, Skinner CS. The Health Belief Model. Editörler: Glanz ve ark. , *Health Behaviour and Health Education Theory*, JW-B; 4. Ed. 2008: 45-62, San Dalton, 2012.
- Cho MK, Kim MY. Self-Management Nursing Intervention for Controlling Glucose among Diabetics: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12750. Published 2021 Dec 3. doi:10.3390/ijerph182312750
- Edelman D, Gierisch JM, McDuffie JR, Oddone E, & Williams JJW. Shared medical appointments for patients with diabetes mellitus: a systematic review. *Journal of General Internal Medicine*, 2015: 30(1), 99.
- El Masri D, Koscielniak N, Piatt G, DiZazzo-Miller R, Arnetz J, Jaber LA. Barriers and facilitators to perceived diabetes self-management in Arab American patients with diabetes. *Prim Care Diabetes*. 2020;14(3):232-238. doi:10.1016/j.pcd.2019.09.002
- Fisher L, Gonzalez JS, & Polonsky WH. The confusing tale of depression and distress in patients with diabetes: a call for greater clarity and precision. *Diabetic Medicine*, 2014; 31(7), 764-772.
- Gazmararian JA, Ziemer DC, Barnes, C. Perception of barriers to self-care management among diabetic patients. *The Diabetes Educator*, 2009; 35.
- Haltbakk J, Graue M, Harris J, Kirkeveld M, Dunning T, Sigurdardottir AK. Integrative review: Patient safety among older people with diabetes in home care services. *J Adv Nurs*. 2019;75(11):2449-2460. doi:10.1111/jan.13993 [http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/03/20170325.htm](http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/03/20170325.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/03/20170325.htm) ET. 22.04.2017 <https://www.diabetesatlas.org/en/sections/worldwide-toll-of-diabetes.html> AD.15.07.2020.
- <https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/1003-sab-ttip-2017-1.pdf> 27.03.2017 AD.12.04.2017.
- Hu J, Mion LC, Tan A, et al. Perceptions of African American Adults With Type 2 Diabetes on Family Support: Type, Quality, and Recommendations. *Sci Diabetes Self Manag Care*. 2021;47(4):302-311. doi:10.1177/26350106211018994
- Hu Y, Liu H, Wu J, Fang G. Factors influencing self-care behaviours of patients with type 2 diabetes in China based on the health belief model: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022;12(8):e044369. Published 2022 Aug 11. doi:10.1136/bmjopen-2020-044369
- Huang SJ, Galárraga O, Smith KA, Fuimaono S, McGarvey ST. Cost-effectiveness analysis of a cluster-randomized, culturally tailored, community health worker home-visiting diabetes intervention versus standard care in American Samoa. *Hum Resour Health*. 2019;17(1):17. Published 2019 Mar 5. doi:10.1186/s12960-019-0356-6
- Joiner KL, McEwen LN, Hurst TE, Adams MP, Herman WH. Domains from the health belief model predict enrollment in the National Diabetes Prevention Program among insured adults with prediabetes. *J Diabetes Complications*. 2022;36(7):108220. doi:10.1016/j.jdiacomp.2022.108220
- Karimy, M., Araban, M., Zareban, I., Taher, M., & Abedi, A. (2016). Determinants of adherence to self-care behavior among women with type 2 diabetes: an explanation based on health belief model. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 2016; 30, 368.
- Kartal A, Özsoy S. Effectiveness of A Planned Education Program on Health Belief and Diabetes Management of Patients With Diabetes, PhD Thesis, Ege University, Institute of Health Sciences, Public Health Nursing Department, 2006, İzmir.
- Kartal A, Özsoy S. Validity And Reliability Study For The Turkish Version Of Health Belief Model Scale In Diabetic Patients, *International Journal of Nursing Studies*, 2007; 44(8): 1447-58.
- Lepard MG, Joseph AL, Agne AA, & Cherrington AL. Diabetes self-management interventions for adults with type 2 diabetes living in rural areas: a systematic literature review. *Current Diabetes Reports*, 2015;15(6), 608.
- Lipscombe LL, Banerjee AT, McTavish S, Mukerji G, Lowe J, Ray J, ... & Feig DS. Readiness for diabetes prevention and barriers to lifestyle change in women with a history of gestational diabetes mellitus: Rationale and study design. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 2014; 106(1), 57-66.
- Nikitara, M., Constantinou, C. S., Andreou, E., & Diomidous, M. (2019). The role of nurses and the facilitators and barriers in diabetes care: A mixed methods systematic literature review. *Behavioral Sciences*, 9(6), 61.
- Olson EA, & McAuley E. Impact of a brief intervention on self-regulation, self-efficacy and physical activity in older adults with type 2 diabetes. *Journal of Behavioral Medicine*, 2015: 38(6), 886-898.
- Parker ED, Lin J, Mahoney T, et al. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2022. *Diabetes Care* 1 November 2023 [Epub ahead of print]. doi: 10.2337/dci23-0085
- Patel MR, Zhang G, Heisler M, et al. Measurement and validation of the comprehensive score for financial toxicity (COST) in a population with diabetes. *Diabetes Care* 2022;45:2535-2543
- Pesantes MA, Lazo-Porras M, Dabrh AMA, Ávila-Ramírez JR, Caycho M, Villamonte GY, ... & Miranda JJ. Resilience in vulnerable populations with type 2 diabetes mellitus and hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Journal of Cardiology*, 2015: 31(9), 1180-1188.
- Powers, M. A., Bardsley, J., Cypress, M., Duker, P., Funnell, M. M., Fischl, A. H., ... & Vivian, E. Diabetes self-management education and support in type 2 diabetes: a joint position statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *The Diabetes Educator*, (2017); 43(1), 40-53.
- Ramallo-Fariña Y, García-Pérez L, Castilla-Rodríguez I, Perestelo-Pérez L, Wägner AM, de Pablos-Velasco P, ... & Martín PP. Effectiveness and cost-effectiveness of knowledge transfer and behavior modification interventions in type 2 diabetes mellitus patients—the INDICA study: a cluster randomized controlled trial. *Implementation Science*, 2015; 10(1), 47.
- Rao D, Meyer J, Maurer M, Shiyabola OO. Perceptions of psychosocial and interpersonal factors affecting self-management behaviors among African Americans with diabetes [published correction appears in *Explor Res Clin Soc Pharm*. 2022 Oct 22;8:100196. doi: 10.1016/j.rcsop.2022.100196]. *Explor Res Clin Soc Pharm*. 2021;3:100057. Published 2021 Aug 5. doi:10.1016/j.rcsop.2021.100057
- Robertson SM, Ampsoker AB, Cully JA, Ross EL, & Naik AD. Affective symptoms and change in diabetes self-efficacy and glycaemic control. *Diabetic Medicine*, 2013; 30(5).
- Rosa MA, Lapidés S, Hayden C, Santangelo R. The Interdisciplinary Approach to the Implementation of Diabetes Home Care, Disease Management Program in Home Healthcare Nurse, *Lippincott Williams & Wilkins*, 2014: 108-116.
- Roth P, Tang CY, Rumbold B, Gupta S. Knowledge and perceptions around self-management of type 2 diabetes among a Sudanese community in Australia: A qualitative study. *Health Promot J Austr*. 2022;33(3):869-879. doi:10.1002/hpja.535
- Satman İ. ve TURDEP-II (Study Group, Diabetes epidemic in Turkey) http://www.turkendokrin.org/files/file/TURDEP_II_2011.pdf AD. 20 May 2014.
- Schulz KF, Altman DG, & Moher D. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC Medicine*, 2010; 8(1), 18.
- Shrivastav M, Gibson W Jr, Shrivastav R, et al. Type 2 Diabetes Management in Primary Care: The Role of Retrospective, Professional Continuous Glucose Monitoring. *Diabetes Spectr*. 2018;31(3):279-287. doi:10.2337/ds17-0024

- Social Security Institution (SSI) (Türkiye) <https://www.sgk.gov.tr/Haber/Detay/Diyabet-Parlamentosu-SGKda-yapildi-2022-11-15-09-06-30> AD.10.10.2024
- Sperl-Hillen J, Beaton S, Fernandes O, Von Worley A, Vazquez-Benitez G, Hanson A, ... & Spain CV. Are benefits from diabetes self-management education sustained?. *The American Journal of Managed Care*, 2013; 19(2), 104-112.
- Sunay D, Şengezer T, Oral M, Aktürk Z, Kılavuzlar, R. G. The CONSORT Statement: Revised Recommendations for Improving the Quality of Reports of Parallel Group Randomized Trials, Special Report, *Euras J Fam Med* 2013; 2(1):1-10.
- Tahrani AA, Barnett AH, & Bailey CJ. Pharmacology and therapeutic implications of current drugs for type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*, 2016;12(10), 566-592.
- Tan Yeong M. The Relationship of Health Beliefs and Complication prevention behaviours of Chinese Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 2004; 66, 71-77.
- Tang J, Gao L. Illness perceptions among patients with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Int J Nurs Pract*. 2020;26(5):e12801. doi:10.1111/ijn.12801
- Usta Ö. Self-Efficacy about Diabetes Care and Self-Efficacy Factors of Type 2 Diabetes Mellitus Patients, Master Thesis, Ege University Institute of Health Sciences, 2001, İzmir.
- van der Bijl J, Poelgeest-Eslink MS, Shorridge- Baggett L. The Psychometric Properties of the diabetes management self efficacy scale for patients with Type 2 Diabetes Mellitus, *Journal of Advanced Nursing*, 1999; 30(2): 352-359.
- van Dijk-de Vries, A. (2015). Towards integrated nurse-led self-management support in routine diabetes care. <https://cris.maastrichtuniversity.nl/portal/files/7331918/v5194.pdf>.
- Wang RH, Hsu HC, Kao CC, Yang YM, Lee YJ, & Shin SJ. Associations of changes in psychosocial factors and their interactions with diabetes distress in patients with type 2 diabetes: a longitudinal study. *Journal of Advanced Nursing*, 2017; 73(5), 1137-1146.
- Wang X, Tian B, Zhang S, et al. Underlying mechanisms of diabetes knowledge influencing diabetes self-management behaviors among patients with type II diabetes in rural China: Based on health belief model. *Patient Educ Couns*. 2023;117:107986. doi:10.1016/j.pec.2023.107986
- Wattanakul B. Factors Influencing Diabetes Self-Management Behaviors among Patients with T2DM in Rural Thailand, 2012 (Doctoral dissertation, University of Illinois at Chicago).
- World Health Organization, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> AD. 12.07.2020.
- Young HM, Miyamoto S, Dharmar M, Tang-Feldman Y. Nurse Coaching and Mobile Health Compared With Usual Care to Improve Diabetes Self-Efficacy for Persons With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020;8(3):e16665. Published 2020 Mar 2. doi:10.2196/16665

Hemşirelik Alanında Diyabette Öz Bakım Konusunda Yapılan Araştırmaların Bibliyometrik Analizi: Tanımlayıcı Bir Çalışma

Doç. Dr. Duygu KES¹

¹Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İç hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, KARABÜK

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.75951>

Araştırma


Sorumlu Yazar

Duygu KES

E-mail:

duygukes@karabuk.edu.tr

Duygu KES

 0000-0003-0996-7915

Geliş tarihi: 02.04.2024

Kabul tarihi: 05.10.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Özet

Amaç: Hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda yapılan araştırmaların bibliyometrik analizini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Veriler, Mart 2024 tarihinde "Web of Science (WoS) Core Collection" veri tabanından toplanmış ve VOSviewer, R Studio 4.3.3 programı ve Biblioshiny programı kullanılarak performans analizi ve bilimsel haritalama ile bibliyometrik olarak analiz edilmiştir. Araştırma örneklemini 224 makale oluşturdu. Ögeler arasındaki bağlantı gücünün normalleştirilmesinde ilişkilendirme gücü yöntemi kullanıldı.

Bulgular: Amerika Birleşik Devletleri'nin en yüksek toplam bağlantı gücü (TBG=22) ile en fazla iş birliği yapan ülke olduğu bulundu. Diabetes care dergisi 799 atıf ve yüksek toplam bağlantı gücü (TBG=24637) ile en fazla atıf alan dergidir.

Sonuç: Bu bibliyometrik analizin sonuçları, 2020 yılından sonra diyabette öz bakım konusunda yapılan çalışmaların giderek arttığı bulunmuştur. En çok iş birliği yapan ülke Amerika Birleşik Devletleri olmuştur.

Anahtar Sözcükler: Bibliyometri; Bilimsel Haritalama Diyabet; Öz Bakım; Performans analizi

Abstract

Bibliometric Analysis of Research on Self-Care in Diabetes in the Field of Nursing: A Descriptive Study

Objective: To examine the bibliometric analysis of research on self-care in diabetes in the field of nursing
Method: Data were collected from the "Web of Science (WoS) Core Collection" database in March 2024 and analyzed bibliometrically by performance analysis and scientific mapping using VOSviewer, R Studio 4.3.3, and Biblioshiny. The research sample consisted of 224 articles. The strength of association method was used to normalize the link strength between items.

Results: The United States was found to be the most collaborating country with the highest total link strength (TLS=22). Diabetes Care was the most cited journal, with 799 citations and high total link strength (TLS=24637).

Conclusion: The results of this bibliometric analysis showed that the number of studies on self-care in diabetes has increased after 2020. The country with the most collaboration was the United States of America.

Keywords: Bibliometrics; Scientific Mapping; Diabetes; Self-care; Performance Analysis

Giriş

Tip2 Diyabet insülin direnci, insülin sekresyonunda azalma veya inkretin hormon yetersizliğinin nedeniyle ortaya çıkan sürekli tıbbi bakım gerektiren kronik bir hastalıktır (TEMD,2022). Dünya genelinde 2021 yılında 537 milyon yetişkin bireyde diyabet görüldüğü, bu rakamın 2045 yılına kadar 783 milyona yükseleceği ön görülmektedir. Bu verilere paralel olarak diyabetin 2021 yılında 6,7 milyon bireyin ölümünden sorumlu olduğu belirtilmektedir. Son 15 yılda diyabetin neden olduğu sağlık sorunları nedeniyle sağlık harcamalarının %316 oranında arttığı belirtilmiştir (IDF, 2021).

Diyabete bağlı sağlık harcamalarının azalması, komplikasyonların ve mortalitenin önlenmesi için kan glikoz düzeyinin kontrol altına alınması önemlidir. Kan glikozunun kontrol altına alınmasında diyabetli bireylerin düzenli egzersiz, diyet, ayak bakımı yapması, evde kan şekeri ölçümü, ilaç kullanma gibi öz bakım aktivitelerine uyum sağlaması gerekmektedir. Çeşitli çalışmalarda diyabetli bireylerin öz bakımlarının istendik düzeyde olmadığı ve geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapmıştır (Paudel ve ark, 2022, Goodall ve ark., 2020, Dehvan ve ark. 2021). Diyabetli bireylerin öz bakımlarının geliştirilmesi noktasında hemşirelerin eğitim, danışmanlık, izlem, kanıt temelli girişimlerin üretilmesinde ve uygulanmasında önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Dolayısıyla etkili bir bakım sürecinin yürütülmesinde konu ile ilgili etkili makaleler ve dergiler; araştırma ve bakım geliştirmesi noktasında uluslararası iş birlikleri için alandaki üretken yazarlar ve ülkeler gibi bibliyometrik parametreler hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir.

Gereç ve Yöntem

Amaç ve Araştırma Soruları

Bu araştırmanın amacı, bibliyometrik analiz yöntemi kullanarak hemşirelik alanında diyabette öz bakım ile ilgili araştırmaların durumunu ortaya koymaktır. Bu araştırma ile diyabette öz bakım konusunda hemşirelik araştırmalarının eğilimi, popüler noktaları, uluslararası iş birlikleri, alana yön veren dergileri, konu ile üretken yazarları ve makaleleri ele alarak alanla ilişkili boşlukların doldurulmasına yararlı olabilir.

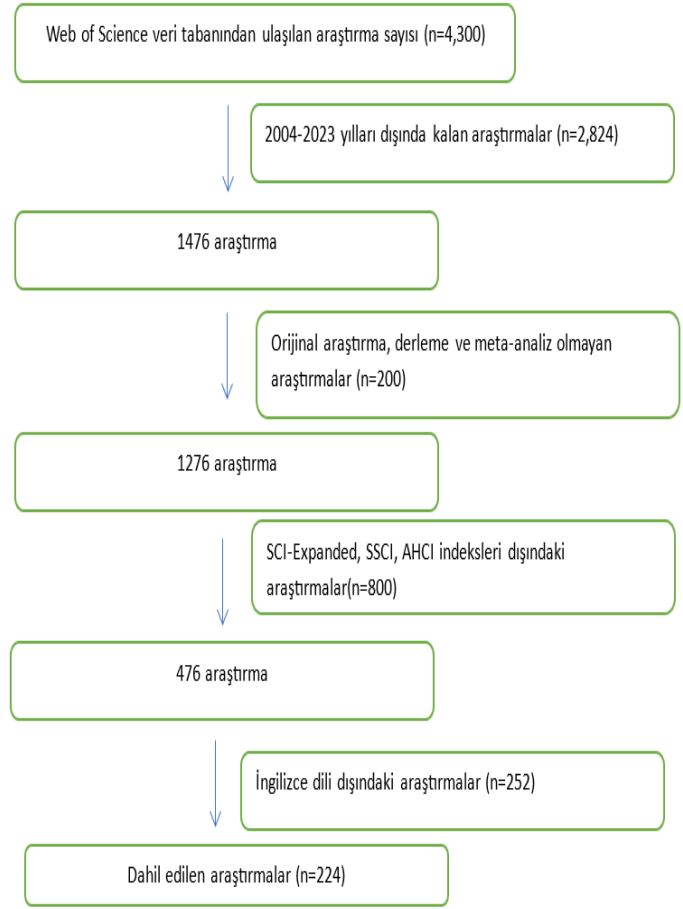
Bu bağlamda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranacaktır:

1. Hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda yıllar itibari ile makalelerdeki üretkenlik nedir?
2. Hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda en çok çalışmaların yayınlandığı ilk 20 akademik dergiler nelerdir?
3. Konu ile araştırmaları olan yazarlar ve ülkeler arasındaki ilişki ağı nedir?
4. Hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda en çok atıf alan ilk 10 çalışma hangileridir?
5. En çok atıf alan ülkeler ve dergiler arasındaki ilişki ağı nedir?

Verilerin toplanması

Araştırmanın verileri 13.03.2024 tarihinde toplandı. Web of Science (WoS) veri tabanı en geniş kapsama sahip atıf veri kaynağı olarak kabul edilmektedir (Van Raan, 2014). Araştırmanın yapılacağı konu ile ilgili kapsadığı dergi sayısının fazla olması, veri tabanına erişim kolaylığının olması, en geniş kapsama sahip atıf veri kaynağına sahip olması, Vosviewer programına uygun dosya tipinde veri indirme ve veriyi filtreleme özelliğinin avantajlı olması (Birkle, 2020) nedeniyle konu ile ilgili literatür taraması WOS veri tabanında yapıldı. Araştırma konusunda Konu (Topic) arama alanından "OR" ve "AND" arama operatörleri ile "Type 2 Diabetes Mellitus" ve "Self-care" anahtar kelimelerinin kombinasyonları (((TS=(" Type 2 Diabetes Mellitus")) OR TS=(" Type 2 Diabetes")) OR TS=(" Diabetes Mellitus")) OR TS=("T2DM")) AND TS=("Self-care") kullanıldı. Bu bağlamda, 4,300 makale ulaşıldı. Araştırmanın dahil edilme kriterleri; (1) 2004-2023 yılları arası, (2) orijinal araştırma, derleme ve meta-analiz araştırmalar; (3) İngilizce yayınlanan araştırmalar; (4) SCI-Expanded, SSCI, A&HCI indeksleri; (5) WoS kategorisinde hemşirelik alanında yer alan araştırmalardır. Araştırmanın dahil edilme kriterlerine yapılan filtrelemelerden sonra 224 araştırmaya ulaşıldı. Araştırmaların başlık ve özet incelemesinden

sonra 224 araştırma çalışmaya dahil edildi. Araştırmaların dâhil edilme sürecini gösteren akış diyagramı Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Yayın seçimi akış diyagramı

Verilerin değerlendirilmesi

Verilerin analizinde ve görselleştirilmesinde Vosviewer 1.6.20 programı, R Studio 4.3.3 programı ve Biblioshiny programı kullanıldı. Araştırmada kullanılan yazılım programları çeşitli matematiksel algoritmaları kullanarak veri analizi yapmaya ve verilerin görselleştirmesine imkan sunmaktadır (Aria & Cuccurullo, 2017; Van Eck ve Waltman,2023). Bilimsel çıktılar açısından alanın genel bir görünümü için performans analizi yapıldı. Bu kapsamda dergi(ler), makale(ler) bilimsel çıktılar değerlendirildi. Bilimsel alan haritalama için ortak yazar analizi, atıf analizi ve ortak atıf analizi yapıldı. Öğeler arasındaki bağlantı gücünün normalleştirilmesinde ilişkilendirme gücü (Association Strength) yöntemi kullanıldı (Van Eck ve ark. (2009). Ağ görselleştirilmesinde iki daire (öğeler) birbirine ne kadar yakın ve kalın ise ilişkileri o kadar güçlüdür. Dairelerin (öğeler) büyüklüğü ilişki gücüne ya da sayısına paralel olarak arttıkça büyür. Katman görselleştirmesinde, dairenin (öğenin) yayın yılı ne kadar yüksekse dairenin rengi sarıya, ne kadar düşük ise maviye o kadar yakın olur. (Van Eck and Waltman,2010; Van Eck and Waltman,2014; Van Eck and Waltman 2017; Van Eck ve Waltman,2023)

Bulgular

Hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda yıllar itibari ile makalelerindeki dağılımı Grafik 1-(A)'da gösterilmiştir. 2004 yılından 2012 yılına kadar makale sayısında artış yaşanırken; 2013 ve 2018 yıllarında makale sayısında keskin bir düşüş yaşanmıştır.

Konu ile en fazla makale yayınlanan yıllar ise 2020,2022 ve 2023 yılları olmuştur. Hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda en çok çalışmaların yayınlandığı ilk 20 akademik derginin dağılımı Grafik (B)'de gösterilmiştir. Konu ile en çok makalenin yayınlandığı dergi Journal of Clinical Nursing (n=24) dergisi olup; Acta Paulista De Enfermagem (n=11), International Journal of Nursing Practice (N=11), International Journal of Nursing Studies (N=11), Journal of Advanced Nursing (N=11) ve Nursing Open (N=10) olmuştur.

Ortak yazarlık analizi

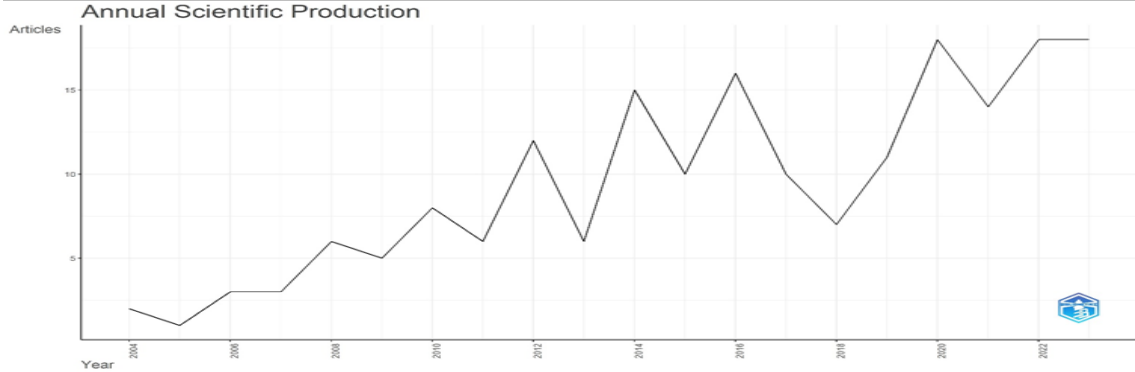
Toplam bağlantı gücüne (TBG) ve ortalama yayın yılına göre yazarların ortak yazarlık ağ bağlantısı Şekil 1-(A)'da gösterilmiştir. Katman görselleştirmesinde düğüm büyüklüğüne göre en fazla bağlantı gücü olan ilk 10 yazar sırasıyla Zanetti, Maria Lucia (TBG=29), dos Santos, Manoel Antonio (TBG=16), de Souza Teixeira, Carla Regina (TBG=13), Martins, Tatiane Aparecida (TBG=12), Luchetti Rodrigues, Flavia Fernanda (TBG=9), Sousa, Valmi D. (TBG=8), Baquedano, Irasema Romero (TBG=7), Sawada, Namie Okino (TBG=5), Otero, Liudmila Miyar (TBG=5), de Carvalho Barreto (TBG=5), Ikaro Daniel (TBG=5), de Andrade, Joseilze Santos (TBG=5), Barreto de Mendonca (TBG=5), Simonize Cunha (TBG=5)'dir. Toplam bağlantı gücüne göre ülkelerin ortak yazarlık ağ analizi Şekil 2-(B)'de gösterilmiştir. Öge yoğunluk görselleştirmesine göre en fazla TBG ilk 10 ülke sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri (TBG=22), Avustralya (TBG=11), Tayvan (TBG=9), Çin (TBG=7), İngiltere (TBG=5), Güney Kore (TBG=5), Singapur (TBG=4), Etopya (TBG=3), Gana (TBG=3), İsveç (TBG=3), Tayland (TBG=3)' dir.

Atıf analizi

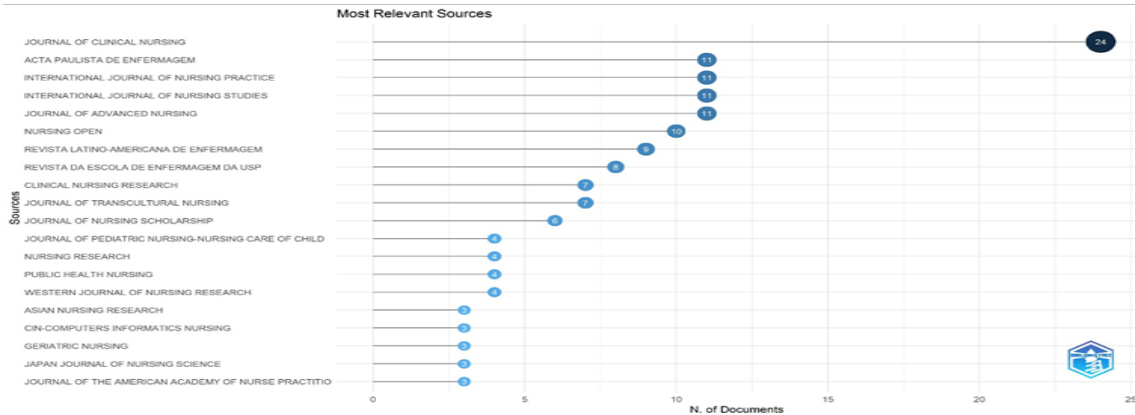
Hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda en çok atıf alan ilk 10 çalışma Tablo 1'de sunulmuştur. Konu ile ilgili en çok atıf alan çalışma Bohanny ve ark, 2013 yılında yayınladıkları çalışma olup; sırasıyla Lee ve ark. 2016, Bai ve ark. 2009, Wu ve ark. 2007, D'Souza ve ark., 2017, Gatt, ve Sammut 2008, Sharoni ve Wu, 2012, Mogre ve ark, 2019, Caro-Bautista ve ark. 2014 çalışmaları takip etmiştir.

Ülkelere göre atıf analizi ağ bağlantısı Şekil 3'de sunulmuştur. Bir kurunda üretilen çalışma sayısı ve üretilen çalışmalara yapılan atıf sayısı minimum 1 alındığında 41 ülke arasından 39 ülke eşik değeri karşılamış olup; toplam 35 öge, 6 küme, 128 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 287 bulunmuştur. Katman görselleştirmesine göre, daire büyüklüğünden Amerika Birleşik Devletleri (makale sayısı=64) 1223 atıf ile ilk sırada olup; sırasıyla Tayvan (makale sayısı=27) 733 atıf, Çin (makale sayısı=19) 338, Brezilya (makale sayısı=32) 324 atıf, Güney Kore (makale sayısı=23) 277 atıf, Avustralya (makale sayısı= 12) 271 atıf ve Türkiye (makale sayısı=14) 198 atıf ile takip etmektedir. Sarı kümede yer alan İtalya (2020.25), Singapur (2020.33) ve açık yeşil kümede yer alan Çin (2019.00) ülkeler gibi "Diyabette Öz bakım" konusunda en güncel araştırmaları yaparken; Mavi kümede yer alan Amerika Birleşik Devletleri (2014.27) ve Tayvan (2014.11) gibi ülkelerin konu ile ilgili yayınları ise geçmiş yıllara aittir.

(A)

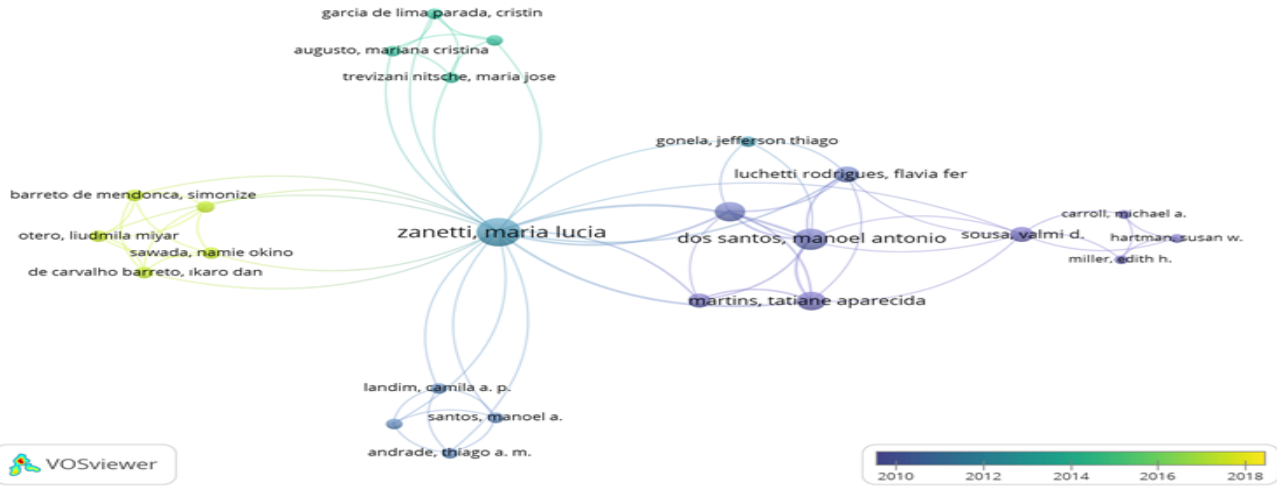


(B)



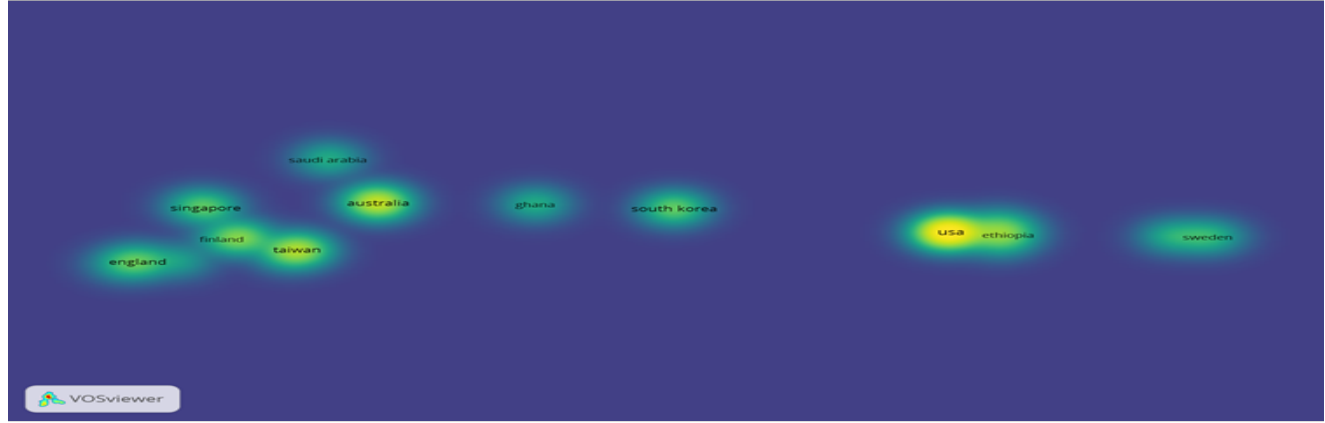
Grafik 1. (A) Yıllara göre makale dağılımı, (B) Diyabette öz bakım konusunda en çok çalışmaların yayınlandığı ilk 20 derginin dağılımı

(A)



Öge=24, Küme=5, Bağlantı=64, Toplam bağlantı gücü=82

(B)

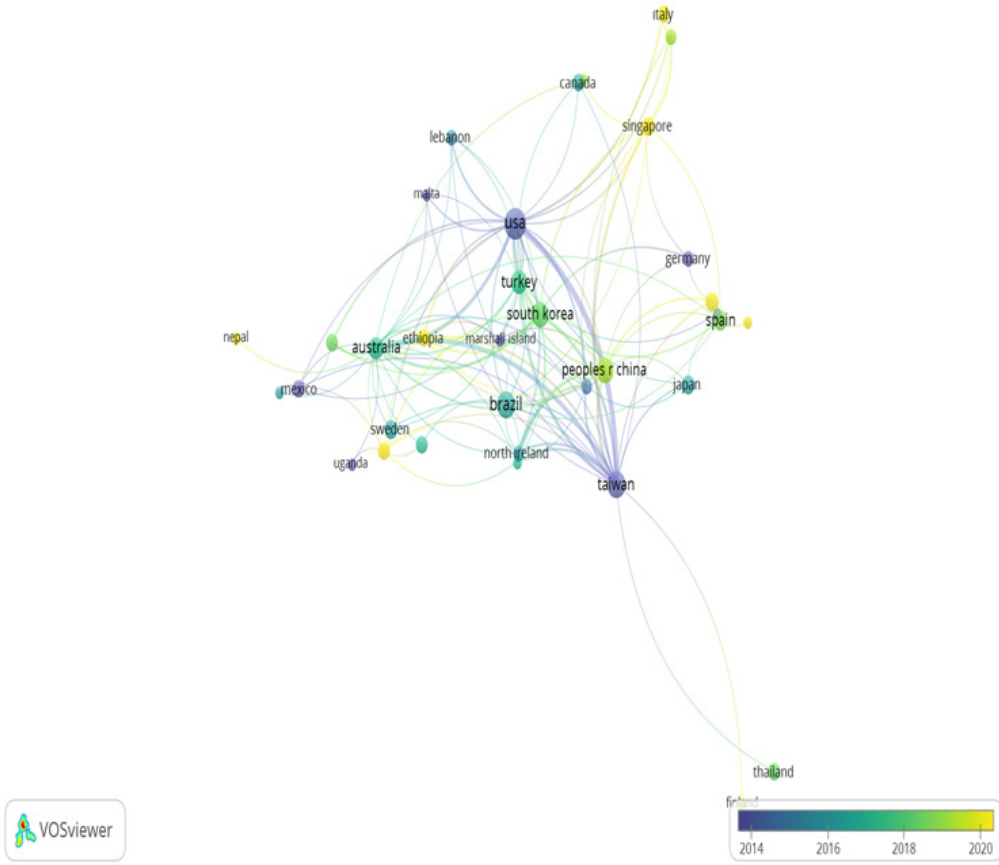


Öge=28, Küme=7, Bağlantı=33, Toplam bağlantı gücü=49

Şekil 2. Ortak yazarlık analizi

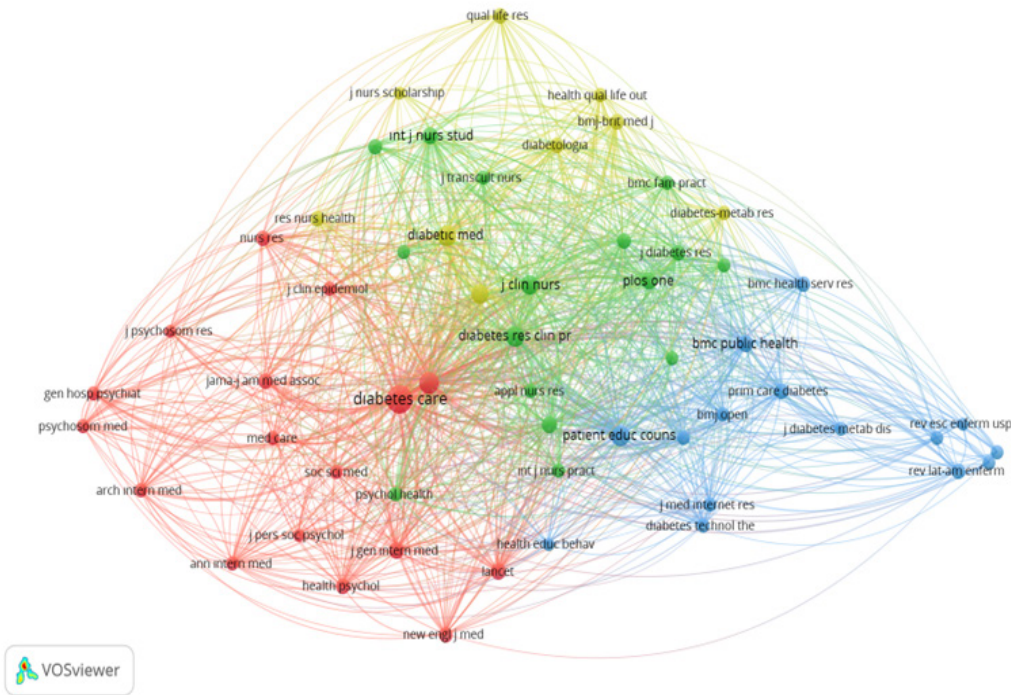
Tablo 1. Diyabette Öz Bakım Konusunda En Çok Atıf Alan İlk 10 Çalışma

Başlık	Yazarlar	Yıl	Dergi	Atıf
Health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus	Bohanny, W; Wu, SFV; Liu, CY; Yeh, SH; Tsay, SL; Wang, TJ	2013	Journal of The American Association of Nurse Practitioners	99
A Structural Equation Model Linking Health Literacy to Self-efficacy, Self-care Activities, and Health-related Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes	Lee, EH; Lee, YW; Moon, SH	2016	Asian Nursing Research	79
Self-care behaviour and related factors in older people with Type 2 diabetes	Bai, YL; Chiou, CP; Chang, YY	2009	Journal of Clinical Nursing	75
Self-efficacy, outcome expectations and self-care behaviour in people with type 2 diabetes in Taiwan	Wu, SFV; Courtney, M; Edwards, H; McDowell, J; Shortridge-Baggett, LM; Chang, PJ	2007	Journal of Clinical Nursing	63
Self-efficacy and self-care behaviours among adults with type 2 diabetes	D'Souza, MS; Karkada, SN; Parahoo, K; Venkatesaperumal, R; Achora, S; Cayaban, ARR	2017	Applied Nursing Research	62
An exploratory study of predictors of self-care behaviour in persons with type 2 diabetes	Gatt, S; Sammut, R	2008	International Journal of Nursing Studies	60
Self-efficacy and self-care behavior of Malaysian patients with type 2 diabetes: a cross sectional survey	Sharoni, SKA; Wu, SFV	2012	Nursing & Health Sciences	57
A systematic review of adherence to diabetes self-care behaviours: Evidence from low- and middle-income countries	Mogre, V; Johnson, NA; Tzelepis, F; Shaw, JE; Paul, C	2019	Journal of Advanced Nursing	54
Systematic review of the psychometric properties and theoretical grounding of instruments evaluating self-care in people with type 2 Diabetes Mellitus	Caro-Bautista, J; Martin-Santos, FJ; Morales-Asencio, JM	2014	Journal of Advanced Nursing	49
Barriers to diabetic self-care: A qualitative study of patients' and healthcare providers' perspectives	Mogre, V; Johnson, NA; Tzelepis, F; Paul, C	2019	Journal of Clinical Nursing	43



Öge=35, Küme=6, Bağlantı sayısı=128, Toplam bağlantı gücü=287

Şekil 3. Ülkelere göre atıf analizi ağ bağlantısı



Şekil 4. Dergiler açısından ortak atıf ağ bağlantısı

Ortak atıf analizi

Dergiler açısından ortak atıf ağ bağlantısı Şekil 4'de sunulmuştur. Bir derginin aldığı minimum atıf sayısı 20 alındığında, 2706 dergiden 57'si eşik değeri geçmiş olup; toplam 57 öge, 4 küme, 1462 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 28644 bulunmuştur. Kırmızı kümede 17 dergi, yeşil kümede 16 dergi, mavi kümede 15 dergi, sarı kümede 9 dergi yer almaktadır. Düğüm büyüklüğünden kırmızı kümeden Diabetes care dergisi 799 atıf (TBG=10688) birinci sırada iken, sırasıyla kırmızı kümeden Diabetes Educator 233 atıf (TBG=8522), yeşil kümeden Diabetes Research and Clinical Practice 163 atıf (TBG=6034), mavi kümeden Patient Education and Counseling 161 atıf (TBG=5814), sarı kümeden Diabetes Medicine 159 (TBG=6627), yeşil kümeden Journal of Clinical Nursing 121 atıf (TBG=4209), sarı kümeden Journal of Advanced Nursing 120 atıf (TBG=3986), yeşil kümeden International Nursing Practice 71 (TBG=2562), yeşil kümeden Plos One 67 atıf (TBG=3109), mavi kümeden BMC Public Health 62 (TBG=2317) dergisi takip etmektedir. Ayrıca kırmızı kümeden Diabetes care dergisi ile sarı kümeden Diabetes Medicine arasındaki atıf bağlantı gücü (TBG=868) diğer dergilere göre en fazladır.

Tartışma

Bu araştırma hemşirelik alanında son 20 yıllık periyottaki diyabette öz bakım konusunda yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi yapan ilk çalışmadır. Bu bağlamda bu araştırma sonuçları hemşirelere, diyabette öz bakım konusunda en üretken yazar, makale, dergi ve ülke hakkında bilgi sahibine, bu alandaki iş birliklerini, en fazla araştırma kabul eden dergileri belirlemede katkı sağlayacağı düşünülmektedir. 2020, 2022 ve 2023 yılları diyabetli bireylerde öz bakım konusunda çalışmaların yapıldığı en üretken yıllar olduğu saptanmıştır. Bu durum 2019 yılında dünya genelinde COVID-19 salgınının başlamasına ve salgının 2020 yıllarında pik yapmasına paralel sağlık sunumunda pek çok problemlerin yaşanmasına rağmen, konuya ilgili çalışmaların artarak devam ettiğini göstermektedir. Diyabette öz bakım temalı çalışmaların ilk % 25'lik dilim giren Q1 ile son % 25'lik dilime Q4 arasındaki geniş yelpazedeki dergilerde yayınlandığı görülmektedir. Journal of Clinical Nursing gibi yüksek etki faktörü ile hemşirelik alanına yön veren bir dergide konu ile ilgili en fazla yayınlanması dikkat çeken bir bulgudur. Dünya genelinde 20-79 yaş aralığında yaklaşık 537 milyon yetişkinin diyabetle yaşadığı bilinmektedir ve bu sayının 2030 yılı itibarıyla 643 milyona, 2045 yılı itibarıyla ise 783 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Diyabetin yalnızca yaygınlığı değil, aynı zamanda ölüm oranları üzerindeki etkisi de dikkat çekicidir; nitekim 2021 yılında diyabet, dünya genelinde 6,7 milyon ölüme neden olmuştur. Bu durum, diyabetin küresel sağlık yükünü artırmış, aynı zamanda ekonomik etkilerini de derinleştirmiştir. Son 15 yıl içinde diyabet vakalarında %316 oranında bir artış yaşanmış ve bu hastalık, en az 966 milyar ABD doları tutarında sağlık harcamasına yol açarak önemli bir mali yük oluşturmuştur. Bu durum, diyabetin mortalite, morbidite ve sağlık harcamalarının dünya genelinde artmasıyla, pek çok diyabetli bireyin öz bakımla ilgili çeşitli sorunlarına çözüm üretilmesine derginin öncelik vermesinden kaynaklanıyor olabilir.

Ortak yazarlık analizi yazarlar, ülkeler ve kurumlar arasındaki iş birliğini göstermektedir. Bu çalışmada en çok iş birliği Zanetti, Maria Lucia (TBG=29), dos Santos, Manoel Antonio (TBG=16) ve de Souza Teixeira, Carla Regina (TBG=13) gibi yazarların yaptığı saptanmıştır. Diyabetli bireylerin öz bakımı konusundaki araştırmalar ve/veya projeler açısından en fazla iş birliğine açık yazarlar olarak olduğu söylenebilir.

Gelecek araştırmalarda bu yazarlar ile diyabetli bireylerin öz bakımı konusunda kültürel tabanlı araştırmalar ve/veya projeler için iş birliği yapılabilir ya da danışmanlık alınabilir. Buna paralel Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Tayvan, Çin, Güney Kore, Singapur gibi ülkelerin diyabette öz bakım konusunda en çok iş birliği yapan ülkeler olarak belirlenmiştir. ABD'de 2021 yılı verilerine göre verilerine göre diyabet prevalansının %10,7 olup, prevalansta %20'lik bir artışla 2045 yılına kadar %12,9'a yükseleceği tahmin edilmektedir. Asya ülkelerinde de prevalans artışında benzer bir eğilim gözlemlenmektedir. Çin'de 2021 yılında %10.6 olan diyabet prevalansının, 2045 yılında %12.5'e yükseleceği tahmin edilmektedir. Singapur'da ise 2021 yılında %11.6 olan prevalansın, 2045 yılında %14.3'e çıkacağı öngörülmektedir. Tayvan'da 2021 yılında %9.7 olan prevalansın, 2045 yılında %12.6'ya ulaşacağı beklenmektedir. Güney Kore'de ise %8.6 olan prevalansın, 2045 yılına kadar %9.9'a yükselebileceği öngörülmektedir. Asya'nın güney doğusunda bulunan Avustralya da prevalans artışının 2045 yılında benzer oranlarda olacağı tahmin edilmektedir (IDF,2021). Bu ülkelerin iş birliği ağının diğer ülkelere göre daha gelişmiş olması, diyabet prevalansındaki artışı önleyebilmek ve mevcut prevalans oranlarını düşürebilmek amacıyla farklı ülkelerle akademik ve bilimsel iş birliğini artırmış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Yurt dışında lisansüstü eğitim ve/veya doktora sonrası araştırma yapmak isteyen araştırmacılar diyabetli bireylerde öz bakım konusunda çalışmak isterlerse bu ülkelere yönelebilirler.

En çok atıf alan makaleler incelendiğinde nicel tipteki keşifsel araştırmaların yoğunlukta olduğu görülmektedir. Fakat konu ile ilgili sistematik derleme ve nitel tipteki araştırmaların da son yıllarda atıf açısından ivmesinin artması dikkat çekmektedir. Bireylerin hastalığa karşı tutum, davranış, adaptasyonlarının çok çeşitlilik göstermesi ve insan doğasının karmaşıklığı nedeniyle diyabetli bireylerin öz bakımları konusundaki gereksinimlerin karşılanması noktasında araştırmacılar nitel araştırma gibi farklı metodolojik yöntemlere yönelmiş olabilirler. En çok atıf alan dergiler incelendiğinde Diabetes care dergisi, Diabetes Educator, Diabetes Research and Clinical Practice dergilerin diyabette öz bakım konusunda en çok atıf alan dergiler olduğu görülmüştür. Bu bağlamda bu dergilerin alana yön veren dergiler olduğu söylenebilir. Dergi içeriklerinin diyabet üzerine temellenmesi nedeniyle konu ile atıf sayısının diğer dergilere göre yüksek olması beklenen bir durumdur. Afrika kıtasında, 2045 yılına kadar diyabetli birey sayısının %129 oranında artarak 55 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Benzer şekilde, Avrupa'da şu anda 61 milyon olan diyabetli birey sayısının 2045 yılında 69 milyona yükseleceği tahmin edilmektedir. Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesinde ise mevcut 73 milyon diyabetli bireyin sayısının 2045 yılına kadar 136 milyona ulaşması beklenmektedir. Kuzey Amerika ve Karayipler'de, 51 milyon olan diyabetli birey sayısının 2045 yılında 63 milyona çıkacağı öngörülmektedir. Güney ve Orta Amerika bölgelerinde ise mevcut 32 milyon diyabetli bireyin sayısının 49 milyona yükseleceği belirtilmiştir. Güneydoğu Asya'da, şu anda 90 milyon olan diyabetli birey sayısının 2045 yılına kadar 151 milyona ulaşması beklenmektedir. Güney Pasifik'te ise mevcut 206 milyon diyabetli birey sayısının 2045 yılına kadar 360 milyona çıkacağı öngörülmektedir. Bu veriler, diyabet prevalansındaki artışın küresel çapta büyük bir endişe kaynağı olduğunu ve tüm bölgelerde önemli sağlık stratejilerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir (IDF, 2021). Bu bağlamda, araştırmacıların konu üzerindeki çalışmalarına ivme kazandırmaları, diyabetle ilgili alana yön veren dergilerin yayın bölümüne önemli katkılarda bulunmuştur.

Böylece, artan prevalans ve sağlık ihtiyaçlarına yanıt olarak, bilimsel araştırmalar ve yayınlar aracılığıyla etkili stratejilerin geliştirilmesine destek sağladığı söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın sonucunda, hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda yapılan araştırmaların sayılarında en fazla artışın 2020 yılından itibaren olduğu ve sonraki yıllarda da artmaya devam ettiği bulunmuştur. Bu araştırma alanında en üretken ve iş birliği yapan yazar Zanetti, Maria Lucia iken; ülke ise Amerika Birleşik Devletleridir. Hemşirelik alanında diyabette öz bakım konusunda en fazla kabul eden dergi Journal of Clinical Nursing iken; en çok atıfta alan dergi ise Diabetes care dergisi olmuştur. Konu ile en fazla atıf alan eser ise Bohanny ve ark. 2013 yılında yayınladıkları sağlık okuryazarlığı, öz etkililik ve öz bakım arasındaki ilişkiyi inceledikleri kesitsel tipteki çalışma olmuştur.

Çıkar Çatışması: Yazarın herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Çalışmanın gerçekleştirilmesi için herhangi bir kişi, kurum ya da kuruluştan mali, manevi destek alınmamıştır

Etik Beyan: Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Yazarların Makaleye Katkı Beyanı: Yazar tarafından tüm aşamalar gerçekleştirilmiştir

Kaynaklar

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometric: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. doi: 10.1016/j.joi.2017.08.007
- Bai, Y.L., Chiou, C.P., Chang, Y.Y. (2009). Self-care behaviour and related factors in older people with Type 2 diabetes. *J Clin Nurs*,18(23),3308-15. doi: 10.1111/j.1365-2702.2009.02992.x.
- Birkle, C., Pendlebury, D.A., Schnell, J., Adams, J. (2020). Web of Science as a data source for research on scientific and scholarly activity. *Quantitative Science Studies*, 1(1),363-376. doi: 10.1162/qss_a_00018
- Bohanny, W., Wu, S.F., Liu, C.Y., Yeh, S.H., Tsay, S. L, Wang, T.J. (2013). Health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Am Assoc Nurse Pract*,25(9),495-502. doi: 10.1111/1745-7599.12017.
- Caro-Bautista, J., Martín-Santos, F.J., Morales-Asencio, J.M. (2014). Systematic review of the psychometric properties and theoretical grounding of instruments evaluating self-care in people with type 2 diabetes mellitus. *J Adv Nurs*,70(6),1209-27. doi: 10.1111/jan.12298.
- Dehvan, F., Qasim Nasif, F., Dalvand, S., Ausili, D., Hasanpour Dehkordi, A., Ghanei Gheshlagh, R. (2021). Self-care in Iranian patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Prim Care Diabetes*,15(1),80-87. doi: 10.1016/j.pcd.2020.08.013.
- D'Souza, M.S., Karkada, S.N., Parahoo, K., Venkatesaperumal. R., Achora, S., Caya-ban, A.R.R. (2017) Self-efficacy and self-care behaviours among adults with type 2 diabetes. *Appl Nurs Res*,36,25-32. doi: 10.1016/j.apnr.2017.05.004.
- Gatt, S., Sammut, R. (2008). An exploratory study of predictors of self-care behaviour in persons with type 2 diabetes. *Int J Nurs Stud*, 45(10),1525-33. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2008.02.006.
- Goodall, R.J., Ellauzi, J., Tan, M.K.H., Onida, S., Davies, A.H., Shalhoub, J. (2020). A systematic review of the impact of foot care education on self efficacy and self care in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 60(2),282-292. doi: 10.1016/j.ejvs.2020.03.053.
- International Diabetes Federation (IDF) (2021). Diabetes around the world in 2021. Retrieved from <https://diabetesatlas.org/>
- Lee, E.H., Lee, Y.W., Moon, S.H. (2016). A structural equation model linking health literacy to self-efficacy, self-care activities, and health-related quality of life in patients with type 2 diabetes. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2016 Mar;10(1):82-7. doi: 10.1016/j.anr.2016.01.005.
- Mogre, V., Johnson, N.A., Tzelepis, F., Paul, C. (2019). Barriers to diabetic self-care: A qualitative study of patients' and healthcare providers' perspectives. *J Clin Nurs*. 28(11-12),2296-2308. doi: 10.1111/jocn.14835.
- Mogre, V., Johnson, N.A., Tzelepis, F., Shaw, J.E., Paul, C. (2019). A systematic review of adherence to diabetes self-care behaviours: Evidence from low- and middle-income countries. *J Adv Nurs*,75(12),3374-3389. doi: 10.1111/jan.14190.

- Paudel, G., Vandelandotte, C., Dahal, P.K., Biswas, T., Yadav, U.N., Sugishita, T., Rawal, L. (2022). Self-care behaviours among people with type 2 diabetes mellitus in South Asia: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. , 3;12,04056. doi: 10.7189/jogh.12.04056.
- Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., & Van Eck, N.J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178-1195. doi:10.1016/j.joi.2016.10.006.
- Sharoni, S.K., Wu, S.F. (2012). Self-efficacy and self-care behavior of Malaysian patients with type 2 diabetes: a cross sectional survey. *Nurs Health Sci* ,14(1),38-45. doi: 10.1111/j.1442-2018.2011.00658.x.
- TEMED. (2022). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2022. https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetes-mellitus_2022.pdf
- van Eck, N.J., Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*,111(2),1053-1070. doi: 10.1007/s11192-017-2300-7.
- van Eck, N.J., Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*. 84(2),523-538. doi: 10.1007/s11192-009-0146-3.
- van Eck, N.J., & Waltman, L. (2009). How to normalize cooccurrence data? An analysis of some well-known similarity measures. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(8), 1635-1651. doi:10.1002/asi.21075.
- van Eck, N.J., Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. In: Ding, Y., Rousseau, R., Wolfram, D. (eds) *Measuring Scholarly Impact*. Springer
- Van Raan, A.F. (2014). Advances in bibliometric analysis: research performance assessment and science mapping. *Bibliometrics*. Use and abuse in the review of research performance,87, 17-28.
- Wu, S.F., Courtney, M., Edwards, H., McDowell, J., Shortridge-Baggett, L.M., Chang, P.J. (2007). Self-efficacy, outcome expectations and self-care behaviour in people with type 2 diabetes in Taiwan. *J Clin Nurs*, 16(11C),250-7. doi: 10.1111/j.1365-2702.2006.01930.x.

Diyabet Hastalarında Sanal Gerçekliğin Glisemik Kontrole Etkisi: Sistemik Derleme

Prof. Dr. Özlem ÖRSAL¹, Arş. Gör. Semanur BİLGİÇ²

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Eskişehir, Türkiye

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bilecik, Türkiye

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.77268>

Araştırma

Sorumlu Yazar

Semanur BİLGİÇ

E-mail:

semanurbilgc@gmail.com

Özlem ÖRSAL

0000-0002-4494-8587

Semanur BİLGİÇ

0000-0001-9839-0307

Geliş tarihi:

Kabul tarihi:



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Özet

Amaç: Bu sistemik derleme diyabet hastalarında kullanılan sanal gerçeklik uygulamalarının glisemik kontrole etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: PICOS kriterlerine uyan "Diyabet, Sanal gerçeklik, Kan glukozu, Glisemik Kontrol ve HbA1C" ve "Diabetes, Virtual reality, Blood glucose, Glycemic Control, and HbA1C" anahtar kelimeleriyle Web of Science, COCHRANE Library, PUBMED, SCOPUS, Science Direct, Dergipark ve Google Akademik veri tabanlarından 3 makale PRISMA-P kontrol listesi ile incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmaların evrenini iki ülke, örneklemini hastanelerdeki Tip 1, Tip 2 ve gestasyonel diyabet tanılı 41-119 hasta oluşturmuştur. Müdahale ise 2 hafta-6 ay süreyle değişen VR gözlük ve ses rehberliğinde duygusal imgeleme dinletisi ve iki VR terapi egzersizi olmak üzere 3 farklı sanal gerçeklik uygulaması ile hemogloblin A1c, açlık glikozu gibi glisemik kontrol değişkenleri incelenmiştir.

Sonuç: Sanal gerçeklik uygulamaları diyabet hastalarının kan glukozunun, HbA1c ve serum fruktozamin değerlerinin azaltılmasında etkilidir. Deneysel çalışmaların artırılması, sağlık kuruluşlarında taburculuk eğitimlerine sanal gerçeklik uygulamalarının entegre edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Diyabet; Sanal Gerçeklik; Glisemik Kontrol

Abstract

The Effect of Virtual Reality on Glycemic Control in Diabetes Patients: A Systematic Review

Objective: This systematic review aims to examine the effect of virtual reality applications on glycemic control in diabetic patients.

Method: Three articles meeting the PICOS criteria were reviewed using the PRISMA-P checklist. The articles were sourced from Web of Science, COCHRANE Library, PUBMED, SCOPUS, Science Direct, Dergipark, and Google Scholar databases with the keywords "Diabetes, Virtual reality, Blood glucose, Glycemic Control, and HbA1C" and "Diyabet, Sanal gerçeklik, Kan glukozu, Glisemik Kontrol ve HbA1C."

Results: The studies involved populations from two countries, with samples ranging from 41-119 patients with Type 1, Type 2, and gestational diabetes in hospitals. The interventions included three virtual reality applications: emotional imagery sessions guided by VR glasses and voice for 2 weeks to 6 months, and two VR therapy exercises. The variables for glycemic control examined were hemoglobin A1c, fasting glucose, and other related measures.

Conclusion: Virtual reality interventions effectively reduce blood glucose, HbA1c, and serum fructosamine levels in patients with diabetes. Increasing the number of experimental studies and integrating virtual reality applications into discharge education in healthcare institutions are recommended.

Keywords: Diabetes; Virtual Reality; Glycemic Control

Giriş

Diabetes Mellitus (DM) insülin hormonunun yetersizliği, eksikliği veya yokluğu sonucu gelişen hiperglisemi ile karakterize yaygın görülen metabolik bir hastalıktır (Türk Diyabet Vakfı, 2023). DM pankreastaki beta hücrelerinin harabiyeti ile Tip 1 DM; insüline karşı direnç veya insülin sekresyonundaki bozukluk ile Tip 2 DM olarak karşımıza çıkmaktadır (Demir, Nawroth, Herzig, ve Ekim Üstünel, 2021). Gestasyonel diyabet ise hormonal değişikliklere bağlı olarak ilk defa gebelik sırasında ortaya çıkmakta ancak gebelik sonrası bu kişiler Tip 2 DM açısından yüksek risk altında olmaktadır.

Görülme sıklıkları açısından Tip 2 DM daha sık görülse de etiyo-lojisi fark etmeksizin DM karbonhidrat, yağ ve protein metabo-lizmasının bozulması, kapiller membran değişiklikleri, aterosk-leroz ve çeşitli komplikasyonlar ile seyreden kronik bir süreçtir (The International Diabetes Federation [IDF], 2021; Türk Diya-bet Vakfı, 2023).

Uluslararası Diyabet Federasyonu raporunda 2021 yılında 537 milyon kişinin diyabet hastası olduğunu bildirmektedir (IDF, 2021). Bu sayının 2030'da 643 milyona; 2045'te ise 783 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir. Bu verilerin yanı sıra 541 milyon yetişkinde ise bozulmuş glikoz toleransının olduğu ve bu kişilerin tip 2 DM için yüksek risk altında olduğu belirtil-mektedir. Türkiye ise Avrupa ülkeleri arasında %14,5 ile diyabet prevalansının en yüksek olduğu ülkedir. Bu verilere göre ülke-mizde 9 milyon diyabetli birey bulunmakta ancak bu rakamın 2045 yılında 13,4 milyona ulaşarak 2045 yılında dünyada en çok diyabet hastası olan ilk 10 ülkeden biri olacağı tahmin edil-mektedir (IDF, 2021). Ayrıca yayınlanan bu raporda 2021 yılında diyabetin 6,7 milyon ölümün sorumlusu olduğu belirtilmekte; diyabetik sağlık harcamaları incelendiğinde 966 milyar dolar-dan fazla bir maliyete neden olduğu görülmektedir (IDF, 2021).

Diyabette görülen klinik belirti ve bulgular; ağız kuruluğu, polifaji veya iştahsızlık, polidipsi, poliüri, noktüri, kilo kaybı, bulanık görme, ayaklarda uyuşma, karıncalanma, yanma, idrar yolu enfeksiyonları ve yorgunluktur (Türk Diyabet Vakfı, 2023). Hasta öyküsünde bu belirti ve bulguların yer alması; en az 8 saat açlık sonrası ölçülen açlık plazma glukozunun ≥ 126 mg/dl; rast-lantısal plazma glukozunun ≥ 200 mg/dl; 75 g oral glukoz alımı sonrası 2. saatte ölçülen plazma glukozunun ≥ 200 mg/dl veya HbA1c'nin $\geq 6,5$ olması diyabet tanısının koyulmasında etkili olmaktadır (Türk Diyabet Vakfı, 2023). Tedavinin seçimi ise hasta öyküsü ve glisemik indekse göre oral antidiyabetik ilaçlar ve in-sülin tedavileri gibi farmakolojik yöntemler; pankreas ve adacık transplantasyonu gibi cerrahi müdahaleler ve sağlıklı beslen-me, uygun fiziksel aktivite, fazla kiloların verilmesi, sigara içil-memesi, alkolün azaltılması, stresten uzak durulması ve yeterli uyku gibi yaşam tarzı düzenlemeleri olarak karşımıza çıkmak-tadır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

Diyabet prevalansının giderek artması, diyabet bakım ma-liyetinin yüksek olması, morbidite ve mortaliteye olumsuz et-kisi nedeniyle diyabetli kişileri güçlendirebilecek ve hastalık yö-netimini kolaylaştıracak müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır (Stevens vd., 2022). Bu süreçte dijital sağlık teknolojilerinin ge-lişimiyle hastalığı daha etkin yönetebilmek ve hastalık sürecin-de gelişen komplikasyonları önlemek amacıyla sanal gerçeklik, yapay zekâ, mobil uygulamalar, giyilebilir teknolojiler gibi bir-çok farklı uygulama hayata geçirilmiştir (Mannoubi vd., 2024). Bu dijital teknolojilerden biri olan sanal gerçeklik bilgisayar ile oluşturulan üç boyutlu sanal ortamdaki şekillerin teknolojik donanımlar yardımıyla kişinin zihninde gerçek bir dünyada var olma hissi veren ve bu objelerle etkileşimde bulunmayı sağ-layan teknoloji olarak tanımlanmakta (Şekerci, 2017); diyabet yönetiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Vaughan, 2024). Diyabet hastalarında sanal gerçeklik hasta eğitiminde (Reagan vd., 2017; Vaughan, 2024); fiziksel aktivitenin sağlanmasında (Grewal vd., 2013; Pedro vd., 2024) ve beslenme davranışları (Rollo vd., 2016) gibi konularda sağlık sonuçlarını iyileştirmek amacıyla kullanılmaktadır (Gruber vd., 2024).

Araştırmanın Amacı:

Bu sistematik derleme kullanılan sanal gerçeklik uygulamala-rının glisemik kontrole etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma Soruları:

- Diyabet hastalarında glisemik kontrolün sağlanmasın-da kullanılan sanal gerçeklik tabanlı müdahaleler nelerdir?
- Diyabet hastalarında uygulanan sanal gerçeklik mü-dahaleleri glisemik kontrolü nasıl etkilemektedir?
- Sanal gerçeklik müdahalelerinin glisemik kontrol üze-rindeki etkisi, müdahalenin türü, süresi ve sıklığına bağlı olarak nasıl değişmektedir?

Gereç ve Yöntem

Sistematik derleme protokolünün oluşturulması ve makale yazımında PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis Protocols) bildirim kontrol listesin-den yararlanılmıştır (Moher vd., 2015).

Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Çalışmanın dahil edilme ve dışlanma kriterleri PICOS'a uy-gun olacak şekilde belirlenmiş, sistematik derlemeye sadece hakemli dergilerde yayınlanan ve tam metnine ücretsiz olarak ulaşılan araştırmalar dahil edilmiştir. Bu kapsamda çalışmaya dahil edilme ve dışlanma kriterleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri		
PICOS	Dahil olma kriterleri	Dışlanma kriterleri
P (Patient/Katılımcı)	Diyabet hastaları (Tip I DM; Tip II DM ve gestasyonel diyabet)	Metabolik sendromlu hastalar, DM dışında ek hastalığı olanlar
I (Intervention/Müdahale)	Sanal gerçeklik müdahaleleri	Sanal Gerçeklik dışındaki diğer dijital sağlık müda-haleleri
C (Comparison/Karşılaştırma)	Kontrol Grubu	
O (Outcome/Sonuç)	Glisemik kontrole etkisi (Kan glukozu ve HbA1C değeri)	HbA1c ve Kan Glukozu değerleri incelenmeyen; denge, düşme, fiziksel aktivite, besin alımı gibi parametreleri inceleyen çalışmalar
S (Study design/Çalışma deseni)	Randomize kontrollü çalışmalar, deneysel-yarı deneysel araştırmalar, kontrollü klinik araştırmalar, 01.01.2014-10.05.2024 tarihli çalışmalar	Kongre bildiri özetleri, olgu sunumları, tezler ve derlemeler Yayın dili Türkçe ve İngilizce dışı olanlar Tekrarlı/mükerrer çalışmalar

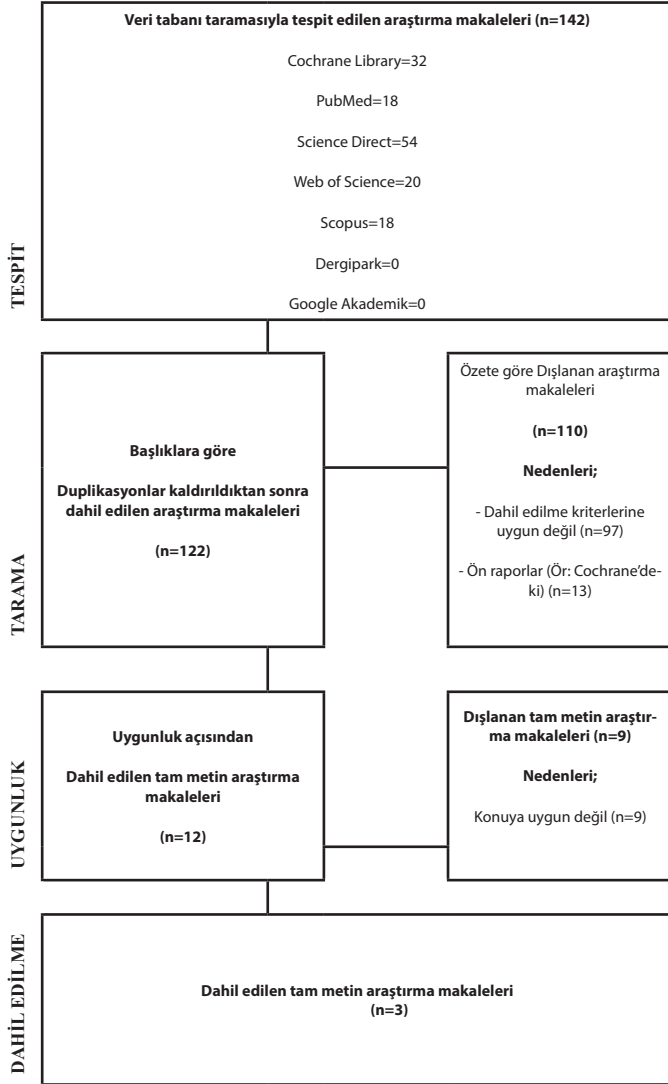
Literatür Tarama/Tarama Stratejisi

Dergipark, Google Akademik, PubMed, Cochrane, Science Direct, Web of Science ve Scopus'tur. Tarama, Türkçe ve İngi-lizce dilinde, 01.01.2014-10.05.2024 tarihleri arasında yayınlan-mış araştırma makaleleri ile sınırlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler	Diyabet VEYA Diabetes Mellitus VEYA Diyabetik	VE	Sanal Gerçeklik VEYA Artırılmış Gerçeklik	VE	Glisemik Kontrol VEYA Kan Glukozu VEYA Kan Şekeri VEYA Hb a1c VEYA Hemogloblin A1c
Keywords	Diabetes OR Diabetes Mellitus OR Diabetic	AND	Virtual Reality OR Augmented Reality	AND	Glycemic Control OR Blood Glucose OR Blood Sugar OR Hb a1c OR Hemogloblin A1c

Çalışmaların Seçimi

Tarama sonucu ulaşılan makaleler (n=142) daha sonra ayırıştırılmak üzere ve çalışmaya uygun makalelerin seçimi için Mendeley kütüphanesine eklenmiştir. Dublikasyonlar kaldırıldıktan sonra kalan makaleler (n=122), ilk olarak başlık ve özetlerine bakılarak elenmiş (n=110), potansiyel olarak ilgili olduğu düşünülen 12 makalenin tam metin incelemesi yapılarak dâhil edilme kriterlerini sağlamayan (n=9) makale daha çalışmadan çıkarılmıştır. Uygunluk açısından değerlendirilen tam metinler (n=3) detaylı incelemeye tabi tutulmuş, son olarak senteze 3 çalışmanın dâhil edilmesine karar verilmiştir. Sistematik derlemenin araştırma seçme süreci Şekil 1’de yer alan PRISMA akış diyagramında verilmiştir.



Şekil 1. PRISMA Akış Diyagramı

Çalışma Verilerinin Çekilmesi

Sistematik derlemenin her aşamasında iki bağımsız gözden geçiren (tarama, uygunluk ve derlemeye dahil etme) bulunmaktadır. Tarama stratejisi, her bir veri tabanındaki taramalarda kullanılan arama terimlerini ve bulunan toplam yayın sayısını kaydetmek için her adımda belgelenmiştir. Uygun yayınların seçiminde ve toplam makale sayısının belgelenmesinde PRISMA akış şeması kullanılmıştır. Taramalarda bulunan makaleler bir veri tabanı oluşturulabilmek adına Mendeley uygulaması aracılığıyla dışarı aktarılmıştır. Araştırmacılar tarafından Mendeley’de bir veri çekme aracı oluşturulmuştur. Referans bölmesi, duplikasyonların taranmasını sağlamak için yazar, yıl, dergi

başlığı ve sayfa numaralarını içermiştir. Duplikasyonlar kaldırıldıktan sonra, yazar ve dergi ayrıntıları kaldırılacak olup çalışma seçim sürecinde yalnızca makale başlıkları ve/veya özetleri görüntülenebilmiştir. Duplikasyon sonrası elde kalan makaleler bir araştırmacı (SB) tarafından Microsoft Word Programı aracılığıyla manuel incelenmiştir. Bu incelemede, makalelerin başlık ve özetlerinin konu ile olan uygunluğuna bakılmış, çalışma tasarımının dahil etme özelliklerine uygun olup olmadığı araştırılmıştır. Sonrasında başka bir araştırmacı (ÖÖ) tarafından süreç gözden geçirilmiştir. Uygun olmadığı düşünülen makaleler çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Ayrıca hariç tutulan tüm makalelerin dışlama nedeni not edilmiş ve bu Prisma akış şemasında belgelenmiştir. Araç, tarama başlamadan önce araştırma ekip üyeleri tarafından onaylanmıştır. Bir araştırmacı (SB), dahil edilen makalelerden verileri çekmiş ve veri tabanını tamamlamıştır. Diğer araştırmacı (ÖÖ) bağımsız olarak veri çekme ve veri tabanının doğruluğunu kontrol etmiştir. Ardından çalışmaların kalite değerlendirmeleri yapılmıştır. Bu değerlendirme Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2. Çalışmaların JBI Randomize Kontrollü ve Deneysel Çalışmalar için Sistematik Derleme Kontrol Listesine Göre Yapılan Kalite Değerlendirmeleri

Çalışma Künyeleri	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3	Kriter 4	Kriter 5	Kriter 6	Kriter 7	Kriter 8	Kriter 9	Kriter 10	Kriter 11	Kriter 12	Kriter 13	Toplam
Gruber vd., 2024	+	?	?	?	?	+	?	+	+	+	+	+	+	8/13 (%61,53)
Lee vd., 2023	+	?	?	?	?	?	?	+	+	+	+	+	+	9/13 (%69,23)
Kim vd., 2021	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9/9 (%100)

+ Evet; - Hayır; ? Bilinmiyor/Uygulanamaz; Gruber vd., 2024 ve Lee vd., 2023 Kriter 1-13; JBI Randomize Kontrollü Çalışmalar için Kontrol Listesi-Kim vd., 2021; Yarı Deneysel Çalışmalar için JBI Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi

Yanlılık Riskinin Değerlendirilmesi

Sistematik derlemeye alınan 3 çalışmadan Gruber vd., (2024) ve Lee, Hong, Hur ve Seo, (2023) randomize kontrollü; Kim, Kim ve Shin, (2021) ise yarı deneysel çalışma stilinde olduğundan yanlılık değerlendirilmesi yaparken ROB-1 ve ROB-2 olmak üzere 2 ayrı ölçme aracı kullanılmıştır. Ölçüm sonucu elde edilen veriler Tablo 3 ve Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 3. Çalışmaların Cochrane Yanlılık Değerlendirme Aracına (ROB-2) Göre Yapılan Yanlılık Değerlendirmesi

ROB-2 Kriterleri	Çalışmaların Künyeleri	
	Gruber vd., 2024	Lee vd., 2023
Randomizasyon sürecinden kaynaklanan yanlılık riski	?	?
Amaçlanan müdahalelerden sapmalar nedeniyle önyargı riski (atamanın müdahaleye etkisi)	+	+
Amaçlanan müdahalelerden sapmalar nedeniyle önyargı riski (müdahaleye bağlı kalmanın etkisi)	?	?
Eksik sonuç verileri nedeniyle ön yargı riski	+	+
Sonucun ölçümünde yanlılık riski	+	+
Raporlanan sonucun seçiminde yanlılık riski	+	+

+ Düşük ön yargı riski, ? Şüpheli ön yargı riski, - Yüksek ön yargı riski

Tablo 4. Yarı Deneysel Çalışmaların Cochrane Yanlılık Değerlendirme Aracına (ROB-1) Göre Yapılan Yanlılık Değerlendirmesi

ROB-1 Kriterleri	Çalışmanın Künyesi
	Kim vd., 2021
Karıştırıcıdan kaynaklanan ön yargı	Orta Dereceli Yanlılık riski
Çalışmaya katılanların seçiminde ön yargı	Düşük Yanlılık riski
Müdahalelerin sınıflandırılmasında ön yargı	Düşük Yanlılık riski
Amaçlanan müdahalelerden sapmalara bağlı ön yargı	Düşük Yanlılık riski
Eksik verilerden kaynaklanan ön yargı	Düşük Yanlılık riski
Sonuçların ölçülmesinde ön yargı	Orta Derecede Yanlılık Riski
Rapor edilen bulgunun seçiminde ön yargı	Düşük Yanlılık riski

Araştırmanın Etik Yönü

Sistemik derlemenin yapılmasında, araştırmacılara herhangi bir maddi/manevi zarar verme riski olmadığı için etik kurul izni alınmamıştır. İncelenen makaleler kaynakçada gösterilmiştir. Araştırma protokolü, sistemik derleme ve meta-analiz çalışmalarını kayıt altına alınmasını sağlayan "PROSPERO" veri tabanına "550199" protokol numarası ile kaydedilmiştir.

Bulgular

Çalışma Desenleri

Sistemik derlemeye iki tane randomize kontrollü çalışma (Gruber vd., 2024; Lee vd., 2023) ve bir tane yarı deneysel çalışma (Kim vd., 2021) dahil edilmiştir.

Çalışmaların Özellikleri

Sistemik derlemeye dahil edilen çalışmaların evrenini bir İsrail (Gruber vd. 2024), iki Güney Kore (Kim vd., 2021; Lee vd., 2023) oluşturmuştur. Araştırma örneklemini biri üniversite hastanesi (Lee vd., 2023) olmak üzere hastanelerdeki (Gruber vd. 2024; Kim vd., 2021) Tip 1, Tip 2 ve gestasyonel diyabet tanılı hastalar oluşturmuştur. Çalışmalarda en az 41 en fazla 119 hastaya ulaşılmış olup 2 hafta ile 6 ay arasında değişen süreyle sanal gerçeklik müdahaleleri uygulanmıştır. Bir çalışmada VR gözlük ve ses rehberliğinde duygusal imgeleme dinletisi müdahalesi ve iki çalışmada VR terapi egzersizi olmak üzere 3 farklı sanal gerçeklik uygulaması ile hemoglobin A1c, açlık glikozu vb. glisemik kontrol değişkenleri incelenmiştir.

Sistemik Derlemede İncelenen Çalışmalara Ait Bazı Özellikler

Derleme kapsamında incelenen makale özellikleri aşağıdaki Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Sistemik Derlemede İncelenen Çalışmalara Ait Bazı Özellikler

Künye/Ülke	Örneklem sayısı	Örneklem özellikleri	Değerlendirilen çıktılar	Müdahale	Uygulama süresi	Sonuç	Çalışma türü
Gruber vd., 2024 İsrail	40 Tip 1 DM'li çocuk ile çalışma tamamlanmıştır. Gruplar katılımcıların randomize olarak atandığı 21 ve 19 kişi olarak ayrılmıştır.	Sürekli glikoz ölçümü (CGM) ve insülin pompalarıyla tedavi edilen 8-15 yaş arası Tip 1 DM'li çocuklar	Ağrı ve anksiyete düzeyi, tedaviye bağlılık düzeyi, glisemik ölçümler (ortalama kan glukozu ve HbA1c), VR memnuniyeti ve etkililik değerlendirmesi, fizyolojik parametreler (kalp atım hızı ve uyku süresi/düzeni)	VR gözlük ve ses rehberliğinde duygusal imgeleme	2 ay boyunca	Anksiyete puanındaki değişim gruplar arasında farklılık göstermemişken ağrı puanlarında anlamlı fark saptanmıştır. Gruplar arası glisemik ölçümler karşılaştırıldığında iyileşme görülmüştür. Araştırmada iki ay boyunca gruplar arasında kalp atış hızı, uyku saatleri veya düzeninde herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir.	Crossover randomize kontrollü çalışma
Lee vd., 2023 Güney Kore	41 Tip 2 DM'li hasta ile çalışma tamamlanmıştır. Gruplar katılımcıların randomize olarak atandığı VR egzersiz grubu 14; kapalı alan bisiklet sürme egzersizi 13 ve standart tedavi alan kontrol grubu 14 olarak ayrılmıştır.	30-65 yaş arası Tip 2 DM'li hastalar	Ortalama Kan Şekeri, Serum Fruktozamin, Beden Kitle İndeksi, Egzersiz daldırma düzeyi	VR egzersiz ve bisiklet sürme egzersizi	4 hafta boyunca	Çalışma sonuçlarında kan şekeri ortalamasının, serum fruktözamin ve kas kütlesi arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.	Randomize kontrollü çalışma
Kim vd., 2021 Güney Kore	119 gestasyonel diyabet tanılı hasta ile çalışma tamamlanmıştır. Gruplar katılımcıların randomize olarak atandığı sanal gerçeklik programı 57 ve standart tedavi alan 62 kontrol grubu olarak ayrılmıştır.	20 yaş üstü gestasyonel diyabet tanısı konulduktan sonra doğum yapan kadınlar	Vücut ağırlığı (kg), vücut yağı (%), açlık glikozu (mg/L) ve HbA1c (%), diyabet bilgisi, diyet alışkanlıkları, sağlığı teşvik eden yaşam tarzı profili, ebeveynlik stresi	Mobil VR programı	Doğum sonrası 13 hafta boyunca	Mobil VR programıyla yapılan müdahalenin ardından, deney grubu kontrol grubuna göre; vücut ağırlığı, vücut yağı, açlık glikozu ve hemoglobin A1c anlamlı derecede düşmüştür. Mobil VR programına müdahale sonrasında diyabet bilgi düzeyi hem deney grubunda hem de kontrol grubunda artmış; ancak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamıştır. Mobil VR programıyla yapılan müdahalenin ardından beslenme alışkanlıkları puanı deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Mobil VR programına müdahalenin ardından, sağlığı teşvik eden yaşam tarzı profilinin toplam ortalama puanı deney grubunda kontrol grubuna göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Mobil VR programıyla müdahale sonrasında ebeveynlik stresi hem deney grubunda hem de kontrol grubunda artmış ancak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamıştır.	Yarı deneysel çalışma

Diyabet Hastalarında Sanal Gerçeklik Müdahalelerinin Glisemik Kontrole ve Diğer Çıktılara Etkisi

SistematiK derlemeye dahil edilen çalışmalarda kullanılan sanal gerçeklik müdahalelerinin diyabet hastalarındaki glisemik kontrole etkisi, müdahale sonrasında müdahale ve kontrol gruplarıyla karşılaştırılmış ve aşağıda sunulmuştur.

Çıktılar	Gruber vd., 2024	Lee vd., 2023	Kim vd., 2021
HbA1c	↓	↓*	↓
Açlık Kan Glukozu	↓	↓	↓
BKİ		↔	↓
Tedaviye Bağlılık	↑		
Ağrı	↓		
Anksiyete	↓		
VR Memnuniyeti ve Etkinliği	↑		
Kalp Atım Hızı	↔		
Uyku Düzeni	↔		
Egzersize Dalma Düzeyi**		↑	
Diyabet Bilgi Düzeyi			↔
Diyet Alışkanlıkları			↑
Sağlıklı Yaşam Tarzı			↑
Ebeveynlik Stresi			↔

*çalışmada serum fruktozamin düzeyi ölçülmüştür. Serum fruktozamin düzeyi son 2-3 haftanın glukoz kontrolünü yansıtmaktadır.

**çalışmada egzersize dalma düzeyi, bireyin egzersiz yaparken tamamen egzersize odaklanma ve kendini kaptırma durumunu yani aktiviteye olan bağlılığını ifade etmekte ve 12 maddelik bir ölçekle değerlendirilmektedir.

Tartışma

Diyabette sanal gerçeklik eğitim, önleme ve tedavi gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır (Vaughan, 2024). Bu müdahale ile diyabetli bireylerin glisemik indekslerinde, vücut fonksiyonlarında ve fiziksel aktivitelerinde anlamlı değişiklikler elde edilebilmektedir. Bu nedenle sanal gerçeklik, diyabetli bireylerde kan şekerinin kontrol altına alınması ve fiziksel fonksiyonların iyileştirilmesi için alternatif bir yöntem olarak literatürde yer almaktadır (Yim & Hur, 2023).

Glisemik kontrol, açlık ve tokluk kan şekerlerinin diyabeti olmayan bir kişide olduğu gibi fizyolojik sınırlar içerisinde seyretmesini sağlayan normale yakın kan şekeri değerlerinin korunmasını ifade etmektedir. Bu amaçla glukoz monitörizasyonu veya kan şekeri takibi ve HbA1c ölçümü yapılmaktadır (Türk Diyabet Vakfı, 2023). SistematiK derlemeye dahil edilen 3 çalışmanın hepsinde sanal gerçeklik uygulamalarıyla DM hastalarında kan glukozu, HbA1c ve serum fruktozamin değerlerinin düştüğü bildirilmiştir (Kim vd., 2021; Lee vd., 2023; Gruber vd., 2024). Ancak literatürde yer alan benzer çalışmalarda istatistiksel anlamlılık bildirilmemiştir (Rosal vd., 2014; Ruggiero vd., 2014; Yim & Hur, 2023). Çalışmalarda görülen bu istatistiksel farklılıklar takip edilen hasta özelliklerine, takip ve müdahale süresine, aynı zamanda farklı sanal gerçeklik içeriklerine bağlı olabilmektedir.

Sanal gerçeklik, gerçek veya hayali bir ortamın simüle edildiği ve kullanıcıların bu dünyayla etkileşimde bulunduğu ve bu dünyayı manipüle ettiği, insan-bilgisayar etkileşiminin bir biçimidir (Kandemir & Atmaca Demir, 2020). Gelişen teknolojiyle beraber sağlık alanında da sanal gerçeklik müdahaleleri kullanılmaya başlanmıştır. Çalışmamızda diyabet hastalarında uygulanan sanal gerçeklik müdahaleleri incelenmiştir. Gruber ve arkadaşları (2024) Tip 1 DM'li çocuk katılımcılara sanal gerçeklik gözlüğü aracılığıyla sakinleştirici, duygusal imgeler ve etkileşimli oyunlar oynatmışlardır. Kim ve arkadaşları (2021) mobil VR programı geliştirmişler ve bu uygulama içinde bir egzersiz programı, bir diyet/beslenme programı, stres giderme amaçlı kahkaha terapisi ve bir yenidoğan ilk yardım programı oluşturmuşlardır. Lee ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında ise yine mobil bir VR uygulaması geliştirilmiş (VRFit) ve bu uygulama ile egzersiz sırasında sanal arka plan oluşturularak müzik dinletilmiştir. SistematiK derlemeye dahil edilen bu çalışmalarda üç farklı sanal gerçeklik uygulamaları diyabet hastalarında glisemik kontrolün sağlanmasında etkili olmuştur. Sanal gerçekliğin glisemik kontrolün yanı sıra fiziksel aktiviteyi arttırabileceği (Lee vd., 2023); kilo, vücut yağı ve vücut kitle indeksi gibi fizyolojik değerleri düşürebileceği de (Kim vd., 2021; Lee vd., 2023) bu çalışmalarda gösterilmiştir.

Çalışmanın Sınırlılığı

Bu sistematiK derlemede verilen sonuçlar yöntem bölümünde belirtilen veri tabanlarında yayımlanmış olan ve tam metnine ulaşılabilen araştırmalar ile sınırlıdır. Dahil edilme kriterleri dışındaki yayınların inceleme kapsamına alınmamış olması bir diğer sınırlılık olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca "Xbox, exergaming, gamercising" çalışmaları bu sistematiK derlemeye dahil edilmemiştir.

Sonuç ve Öneriler

Sanal gerçeklik uygulamaları 3 çalışmada da DM hastaların kan glukozu, HbA1c ve serum fruktozamin değerleri azaltılmasında etkilidir. Birer çalışma ile tedaviye bağlılık, VR memnuniyeti ve etkinliği, egzersize dalma düzeyi, diyet alışkanlıkları ve sağlıklı yaşam tarzı artarken, ağrı ve anksiyete düşmüştür. Ayrıca BKİ'nin bir çalışmada düşmesi anlamlı iken, diğerinde anlamlılık saptanmamıştır. Hatta birer çalışmayla kalp atım hızı, uyku düzeni, diyabet bilgi düzeyi, ebeveynlik stresinin istatistiksel anlamlılığı yoktur. Sonuçların tutarlılığı ve etkinliği üzerinde belirleyici olan sayılan faktörler arasında, uygulanan sanal gerçeklik içeriği, müdahale süresi, katılımcı profili ve çalışma metodolojisi gibi değişkenlerin dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle, sanal gerçeklik teknolojisinin diyabet yönetimindeki tam potansiyelini değerlendirmek için daha fazla kapsamlı, uzun vadeli, randomize kontrollü deneysel araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Gelişen bu teknolojilerin diyabet hastalarında kullanılarak yaygınlaştırılması, sağlık kuruluşlarında taburculuk eğitimlerine sanal gerçeklik uygulamalarının entegre edilmesi bireylerin hastalık yönetimini güçlendirecektir.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek

Bu çalışmanın hazırlanmasında; kamu, özel, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki herhangi bir finansman kuruluştan destek alınmamıştır.

Yazarların Makaleye Katkı Beyanı

Tüm yazarlar makalenin tüm aşamalarında katkı sağlamıştır.

Not: Bu çalışma tez çalışması değil bireysel araştırma projesidir. Çalışma daha önce herhangi bir kongre, sempozyum ya da bir başka yerde yayınlanmamıştır.

References

- Demir, S., Nawroth, P. P., Herzig, S., & Ekim Üstünel, B. (2021). Emerging Targets in Type 2 Diabetes and Diabetic Complications. *Advanced Science*, 8(18), 2100275. <https://doi.org/10.1002/advs.202100275>
- Grewal, G. S., Sayeed, R., Schwenk, M., Bharara, M., Menzies, R., Talal, T. K., ... & Najafi, B. (2013). Balance rehabilitation: promoting the role of virtual reality in patients with diabetic peripheral neuropathy. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 103(6), 498-507. <https://doi.org/10.7547/1030498>
- Gruber, N., Shemesh-Iron, M., Kraft, E., Mittelberg, K., Mauda, E., Ben-Ami, M., ... & Pinhas-Hamiel, O. (2024). Virtual reality's impact on children with type 1 diabetes: a proof-of-concept randomized cross-over trial on anxiety, pain, adherence, and glycemic control. *Acta Diabetologica*, 61(2), 215-224. <https://doi.org/10.1007/S00592-023-02195-9/FIGURES/3>
- International Diabetes Federation (IDF). (2021). Diabetes Atlas 10th Edition. www.diabetesatlas.org
- Kandemir, C., & Atmaca Demir, B. (2020). On Virtual Reality Applications In Education: "I Am In The Classroom As Well" Project. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 10(4), 339-354. <https://doi.org/10.7456/11004100/002>
- Kim, S. H., Kim, H. J., & Shin, G. (2021). Self-Management Mobile Virtual Reality Program for Women with Gestational Diabetes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1539. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18041539>
- Lee, Y. J., Hong, J. H., Hur, M. H., & Seo, E. Y. (2023). Effects of Virtual Reality Exercise Program on Blood Glucose, Body Composition, and Exercise Immersion in Patients with Type 2 Diabetes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4178. <https://doi.org/10.3390/IJERPH20054178/S1>
- Mannoubi, C., Kairy, D., Menezes, K. V., Desroches, S., Layani, G., & Vachon, B. (2024). The Key Digital Tool Features of Complex Telehealth Interventions Used for Type 2 Diabetes Self-Management and Monitoring With Health Professional Involvement: Scoping Review. *JMIR medical informatics*, 12(1), e46699. <https://doi.org/10.2196/46699>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... & Group, P. P. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P). *Statement*. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- Pedro, A. C. M., Campelo, B. L. D., Souza, W. C., Sous, F. M. da S., Rocha, R. B. da, & Cardoso, V. S. (2024). Therapeutic Interventions to Improve Static Balance in Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Current Diabetes Reviews*, 20, 1-16. <https://doi.org/10.2174/0115733998272338231213070602>
- Reagan, L., Pereira, K., Jefferson, V., Evans Kreider, K., Totten, S., D'Eramo Melkus, ... & Vorderstrasse, A. (2017). *Diabetes Self-management Training in a Virtual Environment*, 43(4), 413-421. <https://doi.org/10.1177/014572171715632>
- Rollo, M. E., Aguiar, E. J., Williams, R. L., Wynne, K., Kriss, M., Callister, R., & Collins, C. E. (2016). eHealth technologies to support nutrition and physical activity behaviors in diabetes self-management. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 9, 381-390. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S95247>
- Rosal, M. C., Heyden, R., Mejilla, R., Capelson, R., Chalmers, K. A., DePaoli, M. R., ... & Wiecha, J. M. (2014). A Virtual World Versus Face-to-Face Intervention Format to Promote Diabetes Self-Management Among African American Women: A Pilot Randomized Clinical Trial. *JMIR research protocols*, 3(4). <https://doi.org/10.2196/RESPROT.3412>
- Ruggiero, L., Moadsiri, A., Quinn, L. T., Riley, B. B., Danielson, K. K., Monahan, C., ... & Gerber, B. S. (2014). Diabetes island: preliminary impact of a virtual world self-care educational intervention for african americans with type 2 diabetes. *JMIR serious games*, 2(2). <https://doi.org/10.2196/GAMES.3260>
- Stevens, S., Gallagher, S., Andrews, T., Ashall-Payne, L., Humphreys, L., & Leigh, S. (2022). The effectiveness of digital health technologies for patients with diabetes mellitus: A systematic review. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, 3, 936752. <https://doi.org/10.3389/FCDHC.2022.936752/BIBTEX>
- Şekerci, C. (2017). Sanal Gerçeklik Kavramının Tarihi. *Journal of International Social Research*, 10(54), 1126-1133. <https://doi.org/10.17719/jisr.20175434681>
- Türk Diyabet Vakfı. (2023). Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2023. https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/2023_diyabet_tani_ve_tedavi_rehberi.pdf
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2022). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu (15. Baskı). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
- Vaughan, N. (2024). Virtual Reality Meets Diabetes. *Journal of Diabetes Science and Technology*. https://doi.org/10.1177/19322968231222022/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_19322968231222022-FIG5.JPEG

Yim, Y. R., & Hur, M. H. (2023). Effects of Virtual Reality Program on Glycated Hemoglobin, Static and Dynamic Balancing Ability, and Falls Efficacy for Diabetic Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 30(2), 155-167. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2022.30.2.155>

Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarına Verilen Simülasyon Eğitiminin, Hastalık Yönetimine Olan Etkisi: Sistemik Derleme

Prof. Dr. Özlem ÖRSAL¹, Doktora Öğrencisi Gizem ÖZCAN²

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odunpazarı/Eskişehir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odunpazarı/Eskişehir

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.77510>

Araştırma

Sorumlu Yazar

Gizem ÖZCAN

E-mail:

ozcangizem274@gmail.com

Özlem ÖRSAL

ORCID: 0000-0002-4494-8587

Gizem ÖZCAN

ORCID: 0000-0003-1269-8656

Geliş tarihi: 19.07.2024

Kabul tarihi: 26.10.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Özet

Amaç: Bu sistemik derlemede Tip 1 ve Tip 2 diabetes mellitus hastalarına verilen simülasyon eğitiminin hastalık yönetimine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: PICOS kriterlerine uyan "diyabet", "simülasyon" ve "hastalık yönetimi" anahtar kelimeleriyle Web of Science, PubMed, Cochrane, Scopus, Dergipark ve Google Scholar veri tabanlarından dört makale PRISMA-P kontrol listesi ile incelenmiştir.

Bulgular: İlki video izleme ve videodaki aktörü canlandırma, ikincisi web sitesinde bilgi oyunlarına haftalık düzenli katılım, üçüncüsü Yiyecekleri Öğren Büfesi 'nde yiyeceklerdeki karbonhidrat miktarının ve içeriğinin oluşturduğu glisemik yanıtı göre insülin dozunu ayarlamak, son olarak video, kitapçık, simüle edilmiş yapay cilt ve simüle edilmiş insülin enjeksiyon cihazı kullanarak kendi kendine enjeksiyon yapmak üzere dört farklı simülasyonla, üç adet biyokimyasal, sekiz adet öz bakım ve üç adet öğrenme olmak üzere toplam üç bölümde hastalık yönetimi incelenmiştir.

Sonuç: Simülasyon eğitimi verilen Tip 1 ve Tip 2 diabetes mellitus hastalarının, biyokimyasal belirteçlerden iki adet, öz bakım göstergelerinden yedi adet ve öğrenme çıktılarından dört adet olmak üzere hastalık yönetiminde başarılı olduğu görüldü. Ancak biyokimyasal belirteçlerden ve öz bakım göstergelerinden ikişer adet başarısız olduğu hastalık yönetimi alanı bulunmaktaydı. Bu çalışma ile, bu konuda yapılacak deneysel çalışmaların artırılması ve sağlık kuruluşlarında taburculuk eğitimlerine simülasyon uygulamalarının entegre edilmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Diabetes mellitus; Simülasyon Eğitimi, Hastalık Yönetimi

Abstract

The Effect of Simulation Training Given to Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus Patients on Disease Management: Systematic Review

Objective: This systematic review aimed to evaluate the effect of simulation training given to Type 1 and Type 2 diabetes mellitus patients on disease management.

Method: Four articles from Web of Science, PubMed, Cochrane, Scopus, Dergipark and Google Scholar databases with the keywords "diabetes", "simulation" and "disease management" that met the PICOS criteria were examined with the PRISMA-P checklist.

Results: The first is watching the video and portraying the actor in the video, the second is regular weekly participation in information games on the website, the third is adjusting the insulin dose according to the glycemic response created by the amount and content of carbohydrates in the food at the Learn Food Buffet, and finally the video, booklet, simulated artificial skin and simulated insulin. Disease management was examined in three sections, three biochemical, eight self-care and three learning, with four different simulations for self-injection using an injection device.

Conclusion: It was observed that Type 1 and Type 2 diabetes mellitus patients who received simulation training were successful in disease management, including two biochemical markers, seven self-care indicators and four learning outcomes. However, there were two areas of disease management in which he failed in two biochemical markers and self-care indicators. With this study, it is recommended to increase experimental studies on this subject and to integrate simulation applications into discharge training in health institutions.

Keywords: Diabetes Mellitus; Simulation Training, Disease Management

Giriş

Diabetes Mellitus (DM), pankreasın beta hücrelerinde salgılanan insülin hormonunun salınımında yetersizlik veya insülinin etkisindeki defektler sonucu meydana gelen, karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasının bozulması ile karakterize, sıklıkla "hiperglisemi" tablosunun eşlik ettiği, mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlara yol açabilen, sürekli bakım ihtiyacının olduğu, kronik ve metabolik bir hastalıktır (Üstündağ & Dayapoğlu, 2021; Türkiye Diyabet Vakfı, 2023). İnsülin direnci zemininde gelişen Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM), DM vakalarının yaklaşık %90-95'ini oluştururken, mutlak insülin yetmezliğine bağlı gelişen, çocuk ve gençleri etkileyen Tip 1 Diabetes Mellitus (T1DM) %5-10 oranında görülmektedir (Akyürek, 2020; Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

Obezite ve sedanter yaşamın etkisiyle T2DM insidansı giderek artış göstermektedir. Günümüzde insidansı ve prevalansı en yüksek kronik hastalıklardan biri olan diabetes mellitus Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun 2021 yılında yayımladığı verilere göre yetişkin nüfusun (20-79 yaş) yaklaşık %10,5'ini (537 milyon kişi) etkilemekte ve bunların yarısı kadar da tanı almamış diyabetli birey olduğu bilinmektedir. 2030 yılına gelindiğinde 643 milyon, 2045 yılına gelindiğinde ise 783 milyona ulaşarak her sekiz kişiden birinin diyabet hastası olacağı öngörülmektedir (ADA, 2021). Ülkemizde 1997-1998 yıllarında yürütülen "Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-I)" verilerine göre, 20 yaş üstü tip 2 diyabet prevalansı %7,2 iken, 2009-2010 yıllarında yapılan PURE, CREDİT, TURDEP-II sonuçlarına göre son 12 yılda diyabetin %90 artış göstererek, diyabetli birey prevalansının %13,7'ye yükseldiği görülmüştür. Ayrıca diyabetli bireylerin %45,5'i hastalıklarının farkında olmadıklarını belirtmişlerdir (Türkiye Diyabet Vakfı, 2023).

Insidansı ve prevalansı gün geçtikçe artan ve kontrol altına alınamadığı takdirde hayatı tehdit edici komplikasyonlara yol açabilen diabetes mellitusun tedavisi; tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, glisemik izlem, oral antidiyabetik kullanımı, insülin enjeksiyonu ve diyabet öz yönetim eğitimi gibi pek çok boyutu içermektedir (Canbolat et al., 2022). Diyabetli bireylere diyabet konusunda bilgilendirici eğitimler vermek, bakım ve yönetim sürecini öğretmek diyabet tedavisinin önemli bir parçasıdır ve hastaların öz yönetimlerinin güçlendirilmesini sağlamaktadır (Rashidi & Kıskaç, 2023). Diabetes mellitusta öz yönetim; bireyin hastalığıyla birlikte yaşamayı öğrendiği, glisemik kontrol yeteneğinin geliştirilerek hipoglisemi/hiperglisemi ataklarının önüne geçilmeye ve bireye özgü diyet, egzersiz, tedavi ve yaşam tarzı değişikliklerinin sağlanmasına, kronik komplikasyonların oluşmasının önlenmeye çalışıldığı bir süreçtir (Mumcu & Vardar İnkaya, 2020). Diyabet eğitiminin, hastalığın yönetim sürecinde etkili olduğu bilinmektedir (Yüksel & Bektaş, 2021).

Diyabet yönetim eğitimi; diyabet ya da prediyabet tanısı almış bireylerin, hastalığı ve beraberinde getirdiği komplikasyonları başarılı bir şekilde yönetebilmesi ve yaşam tarzı değişikliğini benimseyebilmesi için, gerekli bilgi, beceri ve tutumların kazandırılmaya çalışıldığı bir süreçtir (Mumcu & Vardar İnkaya, 2020; Sürücü, 2014). Diyabetli bireye verilen eğitim ile HbA1c'nin istenen düzeylere gerilediği yapılan çalışmalarda gösterilmiş ve bu durum, hasta eğitiminin tedavi sürecinin etkili yönetilmesi için gereken en önemli noktalardan biri olduğunu göstermiştir (Arslan et al., 2021; Bayraktar et al., 2021; Chai et al., 2018; Chrvala et al., 2016). Sağlığı korumak, geliştirmek, sürdürmek ve hastalığa uyumu artırmak amacıyla sağlık profesyonelleri tarafından hasta ve yakınlarına verilen eğitim,

günümüzde sözel eğitim modeli, yazılı materyal/broşür ve multimedya tabanlı eğitimler (video, CD-ROM, DVD, internet, simülasyona dayalı eğitim) olmak üzere üç grupta toplanmaktadır (Abu Abed et al., 2014).

Simülasyona dayalı eğitim, gerçekliği artırılmış klinik uygulama ortamlarında bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerileri geliştirmek amacıyla gerçek bir durumun tamamen karşılıklı etkileşim ile taklit edilmesine dayalı bir eğitim yöntemidir (Chrvala et al., 2016; Wang et al., 2021; Pennecot et al., 2022). Hastane veya toplum bağlamında uygulanan terapötik hasta eğitimi, kronik hastalığı olan hastaların öz bakım ve günlük becerilerini geliştirmelerine, daha az komplikasyonla karşılaşarak yaşam kalitelerinin artmasına ve hastalık giderlerinin azalmasına fayda sağladığı bilinmektedir. Bununla birlikte terapötik hasta eğitim süreci, simülasyon ile birleştirildiğinde hastaların sorunları için başa çıkma stratejilerini daha kolay geliştirebilecekleri savunulmaktadır (Pennecot et al., 2022). Ji et al.(2018) tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, tip 2 diyabet tanılı bireylerin vaka yönetimine ilave edilen simülasyon eğitimlerinin glisemik kontrolü etkili bir şekilde iyileştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde rutinde yapılan öz yönetim eğitimlerine, simülasyonun eklenmesiyle eğitimin kapasitesinin ve kalitesinin arttığını destekleyen çalışmaların mevcut olduğu görülmektedir (Faulds et al., 2022).

Araştırmanın Amacı: "Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarına Verilen Simülasyon Eğitiminin, Hastalık Yönetimine Olan Etkisi: Sistemik Derleme" başlıklı bu sistemik derlemenin amacı; tip 1 ve tip 2 diabetes mellitus hastalarının hastalık yönetimlerinde kullanılan simülasyon eğitim tekniklerinin, bu bireylerin hastalık yönetim süreçlerine etkisini inceleyen çalışmaları tanımlamak ve sistemik olarak gözden geçirmektir.

Araştırma Soruları: Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmaktadır:

- 1) Simülasyon eğitimi(I), tip 1 ve tip 2 diabetes mellitus hastalarının(P) hangi hastalık yönetiminde(O) kullanılmaktadır?
- 2) Tip 1 ve tip 2 diabetes mellitus hastalarının(P) hastalık yönetiminde(O) kullanılan simülasyon eğitimleri(I) nelerdir?
- 3) Tip 1 ve tip 2 diabetes mellitus hastalarında (P) simülasyon eğitimleri (I) kontrollere göre hastalık yönetiminde (O) etkisi ile ilgili yapılmış randomize kontrollü çalışmalar, yarı deneysel araştırmalar, kontrollü klinik araştırmalar ve ön test-son test kontrollü araştırmalar (S) nelerdir?
- 4) Tip 1 ve tip 2 diabetes mellitus hastalarına (P) verilen simülasyon eğitiminin (I), kontrollere göre (C) hastalık yönetiminde (O) etkisi nedir?

Gereç ve Yöntem

Sistemik derleme protokolünün oluşturulması ve makale yazımında PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols) kontrol listesinden (Moher et al., 2015) yararlanılmıştır.

Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Çalışmanın dahil edilme ve dışlanma kriterleri PICOS'a uygun olacak şekilde belirlenmiş, sistemik derlemeye yalnızca hakemli dergilerde yayımlanan ve tam metnine ücretsiz olarak erişilebilen araştırmalar dahil edilmiştir. Bu kapsamda, çalışmanın dahil edilme ve dışlama kriterleri aşağıda belirtilmiştir:

Tablo 1. PICOS'a Göre Dahil Edilme ve Dışlama Kriterleri		
PICOS	Dahil olma kriterleri	Dışlama kriterleri
P (Population / Katılımcı):	18 yaşından büyük tip 1 ve tip 2 diabetes mellitus hastaları	18 yaşından küçük olan ve gestasyonel diyabete sahip olan hastalar.
I (Intervention / Müdahale):	Tip 1 ve tip 2 diabetes mellitus hastalarına yönelik simülasyon eğitimi uygulanmış olanlar.	
C (Comparison / Karşılaştırma):	Kontrol grubu	
O (Outcome / Sonuç):	Hastalık yönetimi (öz-yönetim, biyokimyasal belirteçler olan ve diyabetin yönetiminde takip edilen HbA1c, AKŞ, TKŞ, PG, BKİ gibi veriler, kilo kontrolü, beslenmenin takibi, yaşam kalitesi vb.)	
S (Study design / Çalışma deseni):	Zaman kısıtlamasına tabi tutulmadan tam metne ulaşılabilen, randomize kontrollü çalışmalar, yarı deneysel araştırmalar, kontrollü klinik araştırmalar, ön test-son test kontrollü araştırmalar, araştırma kapsamına alınacaktır.	Kongre bildiri özetleri, tezler ve derlemeler, tekrarlı / mükerrer çalışmalar, tanımlayıcı çalışmalar, çalışma kapsamı dışında tutulacaktır.

Literatür Tarama/Tarama Stratejisi Oluşturma

Çalışmada "Web of Science (WOS), Cochrane, PubMed, Google Scholar, Scopus ve Dergipark veri tabanları kullanılmıştır. Tarama Türkçe ve İngilizce dilinde yazılan makaleleri içermektedir.

Anahtar Kelimeler

Tarama yapılırken "Type 2 Diabetes Mellitus"/ "Diabet"/ "T2DM"/ "Type 1 Diabet"/ "DM"/ "Maturity-Onset Diabetes"/ "Simulation Training"/ "Interactive Learning"/ "Simulation Education"/ "Disease Management"/ "Self Management"/ "Self Administration" anahtar kelimelerinin Türkçe ve İngilizce kombinasyonları "MeSH" ve "Türk Tıp Dizini" tarafından yayımlanan eş kelimeleriyle birlikte kullanılmıştır. Kullanılan Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler Tablo 2 ve Tablo 3'te detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 2. İngilizce Anahtar Kelimeler				
1	AND	2	AND	3
Diabetes Mellitus		Simulation Training		Disease Management
Diabet		Interactive Learning		Self Management
T2DM		Simulation Based Training		Self-Management
Type 2 Diabet		Simulation Based Education		Self Care
Type 1 Diabet		Simulation Education		Self-Care
DM				Self Administration
Maturity-Onset Diabetes				Self-Care Behaviours
Maturity-Onset Diabetes Mellitus				
Diabetes Mellitus, Adult-Onset				
NIDDM				

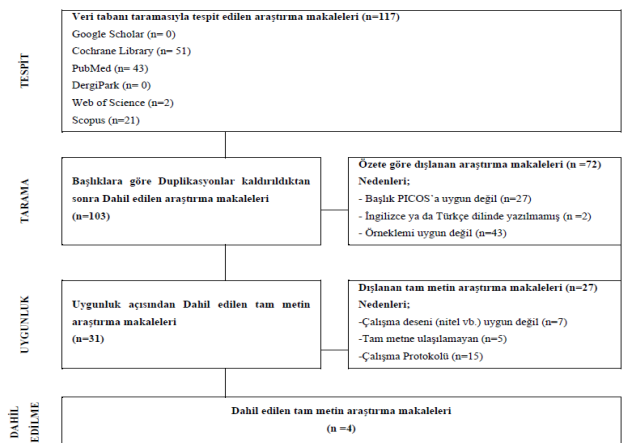
Tablo 3. Türkçe Anahtar Kelimeler				
1	AND	2	AND	3
Tip 2 diabetes mellitus		Simülasyon Eğitimi		Hastalık Yönetimi
Diabetes mellitus, tip 2	VE		VE	Öz Yönetim
T2DM				Öz bakım
Diabetes mellitus, tip II				

Belirlenen konunun ışığında "MeSH" ve "Türk Tıp Dizini" anahtar kelime belirleme kılavuzları incelenerek seçilen anahtar kelimeler ile bir tarama stratejisi oluşturulmuş olup, bu strateji Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Tarama Stratejisinin Geliştirilmesi		
Veri Tabanı	Anahtar Kelimeler	Sayı
Web of Science	(((((TI=(diabetes mellitus)) OR TI=(diabet)) OR TI=(type 2 diabetes*)) OR TI=(type 1 diabet*)) OR TI=(DM)) OR TI=(T2DM) AND ((TI=(simulation*)) OR TI=(simulation based*)) OR TI=(interactive learning) AND ((TI=(disease management)) OR TI=(self management)) OR TI=(self care)) OR TI=(self administration))	2
PUBMED	Search: (((((((Type 2 Diabetes Mellitus) OR (Type 2 Diabetes) OR (T2DM)) OR (Diabetes Mellitus, Type II)) OR (Diabetes Mellitus, Stable) OR (Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus) OR (Diabetes Mellitus) OR (Maturity-Onset Diabetes Mellitus) OR (Diabetes Mellitus, Adult-Onset)) OR (diabetes) AND (((Simulation Training) OR (Interactive Learning) OR (Simulation Based Training)) OR (Simulation Based Education) OR (Simulation Education)) AND (((Disease Management) OR (Self Management) OR (Self-Management) OR (Self Care) OR (Self-Care)) OR (Self Administration) OR (Self-Care Behaviours)) Filters: Free full text, Full text, Clinical Trial, Randomized Controlled Trial	43
COCHRANE	ID Search Hits #1 ("type 2 diabetes mellitus"):ti,ab,kw OR ("type 2 diabetes"):ti,ab,kw OR ("T2DM"):ti,ab,kw OR ("diabetes"):ti,ab,kw OR ("diabetes mellitus"):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 51556 #2 ("simulation-based training"):ti,ab,kw OR ("interactive learning"):ti,ab,kw OR ("simulation education"):ti,ab,kw OR ("simulation-based education"):ti,ab,kw OR ("simulation training"):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 14164 #3 ("disease management"):ti,ab,kw OR ("self-care"):ti,ab,kw OR ("self-care behaviours"):ti,ab,kw OR ("self-management"):ti,ab,kw OR ("self-administration"):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 39049 #4 #1 AND #2 AND #3	51
DERGİPARK	title:"diabetes mellitus" OR title:"diabet" OR title:"DM" OR title:"tip 2 diabetes mellitus" OR title:"tip 1 diabetes mellitus" AND title:"simülasyon" OR title:"simülasyon eğitimi" OR title:"interaktif eğitim" AND title:"hastalık yönetimi" OR title:"öz yönetim" OR title:"özbakım"	0
GOOGLE SCHOLAR	allintitle: diyabet AND "simülasyon eğitimi" OR "interaktif eğitim" AND "hastalık yönetimi" OR "özbakım"	0
SCOPUS	((TITLE-ABS-KEY (disease AND management OR self AND management)) AND (TITLE-ABS-KEY (simulation AND training OR simulation AND education)) AND (TITLE-ABS-KEY (type 2 diabetes AND mellitus OR type 2 diabetes OR t2dm))	21

Çalışmaların Seçimi

Tarama sonucu ulaşılan makaleler (n=117), daha sonra ayırtırmak ve çalışmaya uygun olanları seçmek amacıyla Mendeley kütüphanesine eklenmiştir. Duplikasyonlar kaldırıldıktan sonra kalan makaleler (n=103), ilk aşamada başlık ve özetlerine göre elenmiş (n=72), potansiyel olarak ilgili olduğu düşünülen 31 makalenin tam metin incelemesi yapılmıştır. Bu inceleme sonucunda, 27 makalenin dahil edilme kriterlerine uygun olmadığı belirlenmiştir. Uygunluk açısından değerlendirilen tam metinler (n=4) detaylı incelemeye tabii tutulmuş ve senteze dahil edilecek 4 çalışmanın seçilmesine karar verilmiştir. Sistematik derlemenin çalışma seçme süreci, Şekil 1'de verilen PRISMA akış diyagramında gösterilmektedir.



Şekil 1. PRISMA-P Akış Şeması

Çalışma Verilerinin Çekilmesi

Sistemik derlemenin her aşamasında (tarama, uygunluk ve derlemeye dahil etme) iki bağımsız gözden geçiren bulunmaktadır. Tarama stratejisi, her bir veri tabanındaki arama terimlerini ve bulunan toplam yayın sayısını kaydetmek amacıyla her adımda belgelenmiştir. Uygun yayınların seçiminde ve toplam makale sayısının belgelenmesinde PRISMA-P akış şeması kullanılmıştır. Taramalarda bulunan makaleler, bir veri tabanı oluşturulabilmesi için Mendeley uygulaması aracılığıyla dışarı aktarılmıştır.

Araştırmacılar tarafından Mendeley'de bir veri çekme aracı oluşturulmuştur. Referans bölmesi, duplikasyonların taranmasını sağlamak için yazar, yıl, dergi başlığı ve sayfa numaralarını içermiştir. Duplikasyonlar kaldırıldıktan sonra, yazar ve dergi ayrıntıları çıkarılmış, çalışma seçim sürecinde yalnızca makale başlıkları ve/veya özetleri görüntülenmiştir. Duplikasyon sonrası elde kalan makaleler, bir araştırmacı (GÖ) tarafından Microsoft Word programı aracılığıyla manuel olarak incelenmiştir. Bu incelemede, makalelerin başlık ve özetlerinin konu ile olan uygunluğu değerlendirilmiş, çalışma dizaynının dahil etme özelliklerine uygun olup olmadığı araştırılmıştır. Sonrasında, başka bir araştırmacı (ÖÖ) tarafından süreç gözden geçirilmiştir. Uygun olmadığı düşünülen makaleler çalışma kapsamı dışına alınmıştır. Ayrıca hariç tutulan tüm makalelerin dışlama nedenleri not edilmiş ve bu durum PRISMA-P akış şemasında belgelenmiştir.

Tarama süreci başlamadan önce, araç araştırma ekip üyeleri tarafından onaylanmıştır. Bir araştırmacı (GÖ), dahil edilen makalelerden verileri çekmiş ve veri tabanını tamamlamıştır. Diğer araştırmacı (ÖÖ) bağımsız olarak veri çekme sürecini gerçekleştirmiş ve veri tabanının doğruluğunu kontrol etmiştir.

Çalışmaların Kalitesinin Değerlendirilmesi

Araştırmaya dahil edilen çalışmalar (Hegar et al., 2011; Ji et al., 2018; Chrysi et al., 2023) JBI Randomize Kontrollü Çalışmalar için Kalite Değerlendirme Aracı ile değerlendirilmiştir. Bu araç, JBI ve çalışma ortakları tarafından geliştirilmiş ve kapsamlı hakem değerlendirmesinin ardından JBI Bilimsel Komitesi tarafından 2017 yılında onaylanmıştır. Değerlendirme aracı kontrol listesi, üç cevap seçeneekli (1= Evet, 0= Hayır, -=Belirsiz/Uygulanamaz), 13 maddeden oluşmakta ve kontrol listesindeki maddeler genellikle çalışmalardaki seçim, performans, tespit ve eksiltme yanlılığı olmak üzere dört önyargı türünü değerlendirmeye amaçlamaktadır. Ayrıca değerlendiriciler için her bir maddeye ait açıklamalar bulunmaktadır. JBI kritik değerlendirme olası puanı 0-13 arasında değişmektedir. Çalışmaların toplam puanı arttıkça, metodolojik kalitesinde artış görülmektedir (Hür et al., 2022).

Yarı deneysel olan çalışmanın (Liang et al., 2021) metodolojik kalite değerlendirmesi ise yine JBI tarafından geliştirilen kontrol listesi ile gerçekleştirilmiştir. Bu liste 9 maddeden oluşmakta olup, alınacak en yüksek puan 9'dur. Alınan puan arttıkça çalışmanın metodolojik kalitesi de artmaktadır (Tufanaru et al., 2020). Çalışmaların metodolojik kalite değerlendirmeleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Yanlılık Riskinin Değerlendirilmesi

Sistemik derlemeye dahil edilen 4 çalışmadan 3'ü (Hegar et al., 2011; Ji et al., 2018; Chrysi et al., 2023) randomize kontrollü, 1'i ise (Liang et al., 2021) yarı deneysel çalışma tasarımı sahiptir. Bu nedenle yanlılık değerlendirilmesi yaparken "Cochrane Yanlılık Değerlendirme Aracı ROB-1 ve ROB-2" olmak üzere 2 ayrı ölçme aracı kullanılmıştır. Ölçüm sonuçları Tablo 6 ve Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 5. Çalışmaların Metodolojik Kalite Değerlendirmeleri

Çalışma Künyeleri	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3	Kriter 4	Kriter 5	Kriter 6	Kriter 7	Kriter 8	Kriter 9	Kriter 10	Kriter 11	Kriter 12	Kriter 13	Toplam
Ji et al., 2018*	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	10/13 (%76,9)
Hegar et al., 2011*	+	-	+	-	?	?	+	+	+	+	+	+	+	9/13 (%69,2)
Chrysi et al., 2023*	+	-	+	?	?	?	+	+	+	+	+	+	+	9/13 (%69,2)
Liang et al., 2021**	+	+	?	+	+	+	+	+	+					8/9 (%88,8)

+ Evet; - Hayır; ? Bilinmiyor / Uygulanamaz; *Kriter 1-13; JBI Randomize Kontrollü Çalışmalar için Kontrol Listesi ** Kriter 1-9 JBI Yarı Deneysel Çalışmalar için Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi

Tablo 6. Deneysel Çalışmaların Cochrane Yanlılık Değerlendirme Aracına (ROB-2) Göre Yapılan Yanlılık Değerlendirmesi

ROB-2 Kriterleri	Çalışmaların Künyeleri		
	Hegar et al., 2011	Ji et al., 2018	Chrysi et al., 2023
Randomizasyon sürecinden kaynaklanan yanlılık riski	+	+	+
Amaçlanan müdahalelerden sapmalar nedeniyle önyargı riski (atamanın müdahaleye etkisi)	+	+	+
Amaçlanan müdahalelerden sapmalar nedeniyle önyargı riski (müdahaleye bağlı kalmanın etkisi)	+	?	+
Eksik sonuç verileri nedeniyle önyargı riski	+	+	+
Sonucun ölçümünde yanlılık riski	+	+	+
Raporlanan sonucun seçiminde yanlılık riski	+	+	+

+ Düşük ön yargı riski, ? Şüpheli ön yargı riski, - Yüksek ön yargı riski

Tablo 7. Yarı Deneysel Çalışmaların Cochrane Yanlılık Değerlendirme Aracına (ROB-1) Göre Yapılan Yanlılık Değerlendirmesi

ROB-1 Kriterleri	Çalışmanın Künyesi
	Liang et al., 2021
1.Karıştırıcıdan kaynaklanan ön yargı	Düşük Yanlılık riski
2.Çalışmaya katılanların seçiminde ön yargı	Düşük Yanlılık riski
3.Müdahalelerin sınıflandırılmasında ön yargı	Düşük Yanlılık riski
4.Amaçlanan müdahalelerden sapmalara bağlı ön yargı	Düşük Yanlılık riski
5.Eksik verilerden kaynaklanan ön yargı	Düşük Yanlılık riski
6.Sonuçların ölçülmesinde ön yargı	Orta Derecede Yanlılık Riski
7.Rapor edilen bulgunun seçiminde ön yargı	Düşük Yanlılık riski

Verilerin Sentezi

Veri toplama aracı ile elde edilen veriler üç ayrı boyutta kategorize edilmiş ve anlatı sentezi yöntemi ile sunulmuştur.

Araştırmanın Etik Yönü

Sistemik derlemenin gerçekleştirilmesinde, araştırmacılar herhangi bir maddi/manevi zarar verme riski bulunmadığı için etik kurul izni alınmamıştır. İncelenen makaleler kaynakça bölümünde gösterilmiştir. Araştırma protokolü, sistemik derleme ve meta-analiz çalışmalarının kayıt altına alınmasını sağlayan "PROSPERO" veri tabanına "550201" protokol numarası ile kaydedilmiştir.

Bulgular

Çalışma Desenleri

Sistematik derlemeye üç tane randomize kontrollü çalışma (Hegar et al., 2011; Ji et al., 2018; Chrysi et al., 2023) ve bir yarı deneysel çalışma (Liang et al., 2021) dahil edilmiştir.

Çalışmanın Yürütüldüğü Yer

Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmaların evrenini iki adet Çin çalışması (Ji et al., 2018, Liang et al., 2021) ile bir Yunanistan (Chrysi et al., 2023) ve bir İsviçre çalışması (Hegar et al., 2011) içermektedir. Örneklem, iki devlet hastanesinin (Ji et al., 2018, Liang et al., 2021) ve bir üniversite hastanesinin (Chrysi et al., 2023) endokrin bölümleri ile bir özel diyabet kliniği (Hegar et al., 2011) tarafından oluşturulmuştur.

Katılımcı Özellikleri

Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalarda hekim tarafından tip 1 ve tip 2 (Ji et al., 2018, Hegar et al., 2011, Chrysi et al., 2023) diabetes mellitus tanısı olan, WHO 1999 diyabet tanı kriterlerini karşılayan (Liang et al., 2021), günde 3 defa glikoz ölçümü yapılan (Hegar et al., 2011), HbA1c düzeyi \geq %7,5 olan (Ji et al., 2018), ketoasidoz tablosu bulunmayan (Ji et al., 2018) ve metabolik kontrol üzerinde öz yönetimi iyi olan (Liang et al., 2021), oral antidiyabetik ajan (OAD) veya insülin tedavisi görmekte olan (Ji et al., 2018, Hegar et al., 2011, Liang et al., 2021) ve ilk defa insülin tedavisine başlayacak olan (Liang et al., 2021) bireyler araştırılmıştır. İncelenen katılımcı sayıları sırasıyla en az 72 (Chrysi et al., 2023), 100 (Ji et al., 2018), 134 (Hegar et al., 2011) ve 120 (Liang et al., 2021) olarak belirlenmiştir.

Müdahalenin Uygulama Süresi ve Genel Özellikleri

Bu sistematik derlemede ilki video izlem ve videodaki aktörü canlandırma (Ji et al., 2018), ikincisi web sitesinde bilgi oyunlarına haftalık düzenli katılım (Chrysi et al., 2023), üçüncüsü Yiyecekleri-Öğren Büfesinde yiyeceklerdeki karbonhidrat miktarının ve içeriğinin oluşturduğu glisemik yanıtı göre insülin dozunu ayarlamak (Hegar et al., 2011) ve son olarak video, kitapçık, simüle edilmiş yapay cilt ve simüle edilmiş insülin enjeksiyon cihazı kullanarak kendi kendine enjeksiyon yapmak (Liang et al., 2021) olmak üzere dört farklı simülasyon uygulanmıştır.

Ji et al. (2018) çalışmasında, ilaç tedavisi ve temel diyabet öz yönetim eğitimi alan 100 T2DM hastası randomizasyon yöntemiyle, müdahale (n=50) ve kontrol (n=50) grubu olmak üzere iki eşit gruba ayrılmıştır. Müdahale ve kontrol grubuna ayırt edilmeksizin 2 hafta boyunca haftada bir defa 2 saatlik grup eğitimi, 3 ve 6 aylarda 2 defalık 30'ar dakikalık diyabet ile ilgili eğitim verilmiştir. Her iki gruba da verilen bu eğitimlerin haricinde, müdahale grubuna eş zamanlı olarak ilk hafta 3 defa, 2. hafta 2 defa 50'şer dakikalık ek video oturumları verilmiş ve 3 ay boyunca ayda en az bir defa olacak şekilde diyabetin yönetimi ile ilgili belirlenen hedeflerin tartışıldığı, vaka yöneticisi bir hemşirenin liderliğinde vaka yönetimi toplantıları yapılmıştır. 50'şer dakikalık oturumların 20 dakikasını video izleme, 30 dakikasını ise videodaki aktörü canlandırma oluşturmuştur.

Chrysi et al., (2023) çalışmasında, obezite ve/veya T2DM'si olan 72 birey randomizasyon yöntemiyle müdahale (n=36) ve kontrol (n=36) grubu olmak üzere 2 eşit gruba ayrılmıştır. Kontrol grubunda sağlığı geliştirme modeli izlenmiştir. Basılı materyal, 3 ayda bir küçük gruplar halinde verilen diyabet ve obezitenin yönetimi ve sağlıklı yaşamının önemini içeren dersler verilmiştir. Müdahale grubu için ise araştırmanın hedefleri doğrultusunda bir web sitesi aracılığıyla, katılımcıların kişiselleştirebildikleri bir eğitim geliştirilmiştir.

Web sitesinde, ilki kolay olmak üzere, iki bilgi oyunu yer almıştır. Araştırmanın talimatları doğrultusunda müdahale grubunda yer alan her hastanın, amacı kişiselleştirilmiş bilgi sağlamak olan iki oyunu haftada iki kez en az 15 dk oynamaları istenmiştir. Katılımcıların 12 ay boyunca uygulamaya katılmaları istenmiştir. Uygulamaya olan uyumları haftalık olarak değerlendirilmiş, düzenli katılım sağlamayanlara SMS/e-posta aracılığıyla hatırlatma yapılmıştır. Kendi isteklerine göre, herhangi bir zaman diliminde giriş yapabilecekleri uygulamaya 12 ay boyunca ortalama 25 saat giriş yapılmıştır.

Hegar et al., (2011) çalışmasında, en az 1 sene önce Tip 1 DM tanısı almış, düzenli metabolik kontrole sahip 134 birey kontrol ve müdahale gruplarına rastgele randomizasyon yöntemiyle atanarak, 2 eşit grup oluşturulmuştur. Müdahale grubunda, hastalara karbonhidrat sayımı konusunda eğitim veren bilgisayar tabanlı bir araç olan Nutri-Learn (Yiyecekleri Öğren) Büfesi kullanılırken, kontrol grubunda beslenme ve karbonhidrat sayımı konusunda geleneksel danışmanlık yöntemleri (resimler, tablolar) kullanılmıştır. Araştırma, iki yöntemin karşılaştırılmasına dayanır. Nutri-Learn Büfesi; gıda içeriğine ilişkin bilgilerin depolandığı, mikroçiplerle donatılmış plastik mankenlerin ve radyo frekans tanımlama teknolojisinin kullanıldığı, bilgisayar tabanlı bir simülasyon eğitim aracıdır. Uygulamada, hastalar tepside bulunan bir öğünün seçilen gıda maddelerinin tahmini karbonhidrat içeriğini bilgisayara girerler ve program seçilen gıda maddelerinin karbonhidrat içeriğinin tahmini ve gerçek sonuçlarını göstererek hastanın performansını analiz eder. Her iki gruptaki (müdahale ve kontrol grupları) hastalar, üç hafta ara ile üç ziyarete katılırlar. Her ziyaret yaklaşık bir saat sürmektedir. Sonuç olarak, insülin kullanan bireylerin, dozlarını ayarlayabilmeleri ve hastalıklarını etkili bir şekilde yönetebilmeleri için tükettiği gıdaların miktarını ve karbonhidrat içeriğini bilmeleri gerekir. Çünkü tüketilen karbonhidrat miktarı, postprandiyal glisemik yanıtın ve hastalık kontrolünün güçlü bir göstergesidir. Bu amaçla geliştirilmiş olan çeşitli eğitim programları mevcuttur.

Liang et al., (2021) yarı deneysel çalışmasını, geliştirilen simülasyon aracının diyabet hastalarının kendilerine insülin enjeksiyonu yapma becerilerini nasıl etkilediğini değerlendirmek amacıyla planlamıştır. Bunun için çalışmaya insülin tedavisine ihtiyaç duyan ve daha önceden insülin enjeksiyonu öğretilmeyen diyabet tanılı 120 hasta dahil edildi. 120 hasta rastgele müdahale (n=60) ve kontrol grubu (n=60) olmak üzere 2 eşit gruba ayrıldı. Kontrol grubuna taburcu edilmeden önce geleneksel eğitim yöntemleri ile insülin enjeksiyonu öğretilirken, müdahale grubuna geliştirilmiş bir simülasyon aracı ile eğitim verilmiştir. Standart eğitim prosedürünün uygulandığı kontrol grubunda, uzman bir hemşire insülin enjeksiyonunun tekniğini bütün adımlarıyla birlikte öğretirken, hastaların insülin enjeksiyonu ile ilgili sorularını yanıtlamıştır. Simüle edilmiş insülin enjeksiyon cihazının (yapay cilt vb.) kullanıldığı müdahale grubunda ise; 3 gün boyunca hastaların sırayla pratik yapmaları için video, kitapçıklar ve simüle edilmiş yapay cilt sağlanmıştır. Hastane taburculuğunun ardından hastalardan videoları ve metin kılavuzlarını incelemeleri istenmiş, hastaların insülin enjeksiyon teknikleri taburculuk öncesi ve taburculuktan 1 ay sonra bir ölçek kullanılarak yüz yüze, telefon görüşmesiyle ya da WeChat aracılığıyla yeniden değerlendirilmiş ve takip süresi 1.ayın sonunda tamamlanmıştır. Verilen bu bilgiler Tablo 8'de özetlenmiştir.

Diyabet Hastalığının Yönetiminde Simülasyonun Etkisi

Diyabet hastalığının yönetimine yönelik simülasyonun etkisi; HbA1c, AKŞ, TKŞ, vb. oluşan biyokimyasal belirteçler

Tablo 8. Sistematik Derlemede İncelenen Çalışmalara Ait Bazı Özellikler

Künye/ Ülke	Örneklem	Örneklem Özellikleri	Çıktılar	Müdahale	Müdahale / İzlem Süresi	Uygulama Şekli
Ji et al., 2018	Müdahale n=50 kontrol n=50	≥18yaş, FPG ≥140 mg/dl, T2DM tanısı bir hekim tarafından konulan, ≥1 yıl oral antidiyabetik ya da insülin tedavisi gören, son 6 ay içinde ölçülen HbA1c ≥%7,5 olan, ketoasidoz tablosu bulunmayan.	Biyokimyasal belirteçler (HbA1c, açlık kan şekeri / AKŞ, tokluk kan şekeri/TKŞ)	2 hafta boyunca haftada bir defa 2 saatlik grup eğitimi, 3 ve 6 aylarda 2 defalık 30'ar dakikalık diyabet ile ilgili eğitim verilmiştir. Eş zamanlı olarak ilk hafta 3 defa, 2.hafta 2 defa 50'şer dakikalık ek video oturumları ve rol-play (canlandırma) ve 3 ay boyunca ayda en az bir defa olacak şekilde vaka yönetimi toplantıları yapılmıştır.	6 ay / ön test ve 6.ayda	1.Simülasyon eğitimi (ek video oturumları ve vaka tartışması) 2.Geleneksel eğitim (yüz yüze eğitim)
Hegar et al., 2011	Müdahale n=67 kontrol n=67	≥18 yaş, günde 3 defa glikoz ölçümü yapan, ≥1 yıl diyabet tanı süresi bulunan, insülin tedavisi alan, beslenme bilgisi bulunan ve metabolik kontrolü üzerinde öz yönetimi iyi olan	Karbonhidrat sayma ve tahmin etme yeteneği, HbA1c, AKŞ, TKŞ, BKİ, hipoglisemi sıklığı, yaşam kalitesi	Üç hafta ara ile üç eğitim yanı sıra karbonhidrat sayımı konusunda eğitim veren bilgisayar tabanlı bir araç olan Nutri-Learn (Yiyecekleri Öğren) Büttesi kullanılmıştır.	Ön test, 3.ay ve 6.ay	1.Simülasyon eğitimi Yiyecekleri Öğren Büttesi 2. Basılı resim, tablolarla eğitim
Liang et al., 2021	Müdahale n=60 kontrol n=60	WHO 1999 diyabet tanı kriterlerini karşılayan, ilk defa insülin tedavisi başlanacak olan bireyler	Öğrenme süresi, enjeksiyon beceri puanı, deri altı yağ hiperplazisi, hipoglisemi insidansı	Geliştirilmiş bir simülasyon aracı ile insülin enjeksiyonu öğretilmiştir.	3 gün / 1.ayın sonu	1.Simülasyon eğitimi 2. Geleneksel Yüz yüze eğitim
Chrysi et al., 2023	Müdahale n=36 kontrol n=36	18-60 yaş arası, obezite ya da T2DM'ye sahip olan,	Obezite ve/veya diyabet bilgi, tutum ve farkındalık düzeyi, fiziksel psikolojik sağlık ve bağımsızlık düzeyi	Web sitesi aracılığıyla, katılımcıların kişiselleştirebildikleri oyun içerikli bir eğitim geliştirilerek, haftada iki kez en az 15 dk oyun oynamışlar.	12 ay / 12 ay	1.Web sitesinde bilgi oyunu 2.Basılı materyal ile eğitim

Tablo 9. Çalışmalarda Uygulanan Simülasyon Eğitiminin Hastalık Yönetimine Etkisi

Çıktılar	Ji et al., 2018	Hegar et al., 2011	Chrysi et al., 2023	Liang et al., 2021
Biyokimyasal belirteçler (HbA1c, AKŞ, TKŞ)	↑	↔		
Kendi Kendine Kan Şekeri Takibi	↑			
BKİ		↔		
Diyabet ile İlgili Komplikasyonlar	↓	↔		↓
Sağlıklı Beslenme	↑	↑*		
Fiziksel Aktivite	↑			
Tedaviye Uyum	↑			
Fiziksel ve psikolojik sağlık düzeyleri			↑	
Yaşam Kalitesi		↔		
Diyabet/Obezite ile ilgili bilgi, tutum, farkındalık düzeyleri			↑	↑
Öğrenme Süresi				↑
Enjeksiyon Beceri ve Başarı Puanı				↑

İstatistiksel olarak anlamlı artış; ↑ ↔ : İstatistiksel olarak fark yok. * Besinlerin içeriğindeki karbonhidrat değerlerini tahmin etme düzeyi

BKİ, sağlıklı beslenme, yaşam kalitesi gibi ikincil sonuçlar ve diyabet/obezite ile ilgili bilgi, tutum, farkındalık düzeyleri, öğrenme süresi, enjeksiyon beceri ve başarı puanı olmak üzere üç ayrı bölümde incelenmiştir. Biyokimyasal belirteçlerden HbA1c, AKŞ, TKŞ iki çalışmada, kendi kendine kan şekeri takibi ise bir çalışmada ele alınmıştır. İkincil sonuçlardan BKİ bir çalışmada, diyabet ile ilgili komplikasyonlar üç çalışmada, sağlıklı beslenme iki çalışmada, fiziksel aktivite, tedaviye uyum, fiziksel ve psikolojik sağlık düzeyleri ve yaşam kalitesi birer çalışmada ele alınmıştır. Öğrenme sonuçlarından diyabet/obezite ile ilgili bilgi, tutum, farkındalık düzeyleri iki çalışmada, öğrenme süresi, enjeksiyon beceri ve başarı birer çalışmada değerlendirilmiştir.

Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalarda kullanılan simülasyon uygulamalarının tip 1 ve tip 2 diyabetes mellitus hastalarındaki hastalık yönetimi üzerine etkisi, müdahale sonrasında müdahale ve kontrol gruplarıyla karşılaştırılmış ve Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tartışma

Diyabetli bir bireyin öz bakım uygulamalarını kazanabilmesi, öz yönetiminin geliştirilmesi ve hastalığının sorumluluğunu üstlenebilmesi açısından diyabet eğitiminin yadsınamaz bir rolü bulunmaktadır (American Diabetes Association, 2021; Zuhur et al., 2022).

Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitusta Hastalık Yönetimi Takibinin Tartışılması

Diyabet hastalığının yönetimine yönelik hasta eğitiminde kullanılan simülasyonun etkisi üç ana başlıkta incelenecektir:

1. Biyokimyasal Belirteçler: HbA1c, Akşam Kan Şekeri (AKŞ) ve Tokluk Kan Şekeri (TKŞ) gibi biyokimyasal belirteçler üzerindeki etkileri.

2. İkincil Sonuçlar: Beden Kütle İndeksi (BKİ), sağlıklı beslenme ve yaşam kalitesi gibi ikincil sonuçlar üzerindeki etkileri.

3. Öğrenme Sonuçları: Diyabet/obezite ile ilgili bilgi, tutum, farkındalık düzeyleri, öğrenme süresi, enjeksiyon becerisi ve başarı puanı üzerindeki etkileri.

Simülasyon ile Entegre Edilmiş Hasta Eğitiminin, Diyabet Yönetiminin Takibinde Önemli Yere Sahip Olan HbA1c, AKŞ ve TKŞ Biyokimyasal Belirteçleri Üzerindeki Etkisi;

Sağlık kurumlarında ölçülen HbA1c, AKŞ ve TKŞ iki çalışmadan birinde düzeldi (Ji et al., 2018), bir çalışmada simülasyon eğitiminin etkisi görülmemiştir (Hegar et al., 2011). Ji et al., (2018) çalışmasında ek video oturumları, canlandırma ve vaka tartışması yapılan müdahale grubunda, geleneksel eğitim uygulanan gruba göre biyokimyasal belirteçlerin (HbA1c, AKŞ, TKŞ) kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde geliştiği görülmüştür. Yani geleneksel eğitime entegre edilerek verilen simülasyon destekli eğitimlerin, diyabetli bireylerin öz yönetim süreçlerini geliştirmede faydalı olacağı söylenebilir. Ancak bir meta analiz sonucuna göre, diyabetin kontrolü için sağlık eğitimlerine entegre edilen oyunlaştırma uygulamalarının, diyabetli bireylerin HbA1c üzerindeki etkisinin düşük olduğu ifade edilmektedir (Martos-Cabrera et al., 2020). Bu durum, simülasyon destekli eğitimin etkinliğinin bireysel özelliklere, eğitim içeriğine ve uygulama biçimine bağlı olarak değişebileceğini düşündürmektedir.

BKİ, Sağlıklı Beslenme, Yaşam Kalitesi Gibi İkincil Sonuçların Üzerine Etkisi;

Sağlıklı beslenme ve besin içeriğindeki karbonhidrat

düzeylerini tahmin etme düzeyleri iki çalışmada artmıştır (Hegar et al., 2011; Ji et al., 2018). Öz bakım ve öz yönetim uygulamaları olarak ele alınan fiziksel aktivite (Ji et al., 2018), tedaviye uyum (Ji et al., 2018), fiziksel ve psikolojik sağlık düzeyleri simülasyon destekli eğitim ile artış gösterirken (Chrysi et al., 2023) simülasyon destekli eğitimin bir çalışmada yaşam kalitesi ve BKİ üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür (Hegar et al., 2011).

Ji et al. (2018) çalışmasında ek video oturumları, canlandırma ve vaka tartışması yapılan müdahale grubunda, geleneksel eğitim uygulanan gruba göre öz bakım becerilerinin (sağlıklı beslenme, komplikasyonları önleme, kendi kendine kan şekeri takibini yapabilme, tedavi sürecine uyum, fiziksel aktivite), kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde geliştiği görülmüştür. Besinlerdeki karbonhidrat içeriğini tahmin etme ile ilgili simülasyon destekli beslenme danışmanlığı (Nutri-Learn Büfesi-NLB) alan diyabetli bireylerin besinlerdeki karbonhidrat değerlerini daha iyi tahmin ettikleri sonucuna ulaşılmıştır (Hegar et al., 2011).

Tüketilen karbonhidrat miktarı, postprandiyal glisemik yanıtın güçlü bir göstergesidir ve bireylerin aldığı besinlerdeki karbonhidrat değerlerini takip etmeleri glisemik kontrolün sağlanmasında anahtar rol oynamaktadır (Sheard et al., 2004) Ele alınan çalışma, bireylerin Yiyecekleri-Öğren büfesi eğitimi almasının biyokimyasal belirteçlerin takibini, BKİ'ni, yaşam kalitesini, komplikasyonların önlenmesini anlamlı derecede değiştirmede göstermektedir (Hegar et al., 2011). Bu durum temel sebebin diyabetin sadece beslenme eğitimi ve besinlerdeki karbonhidrat değerlerinin sayımı ile yönetilemeyeceği, diğer pek çok faktörün hastalık yönetiminde etkisinin bulunduğu ve onların da yönetime ilave edilmesinin gerektiği ile açıklanabilir.

Bir meta analiz sonucuna göre, diyabetin kontrolü için sağlık eğitimlerine entegre edilen oyunlaştırma uygulamalarının, diyabetli bireylerindaha sağlıklı yaşam tarzını teşvik etmekte olumlu etkiler sağladığı ifade edilmektedir (Martos-Cabrera et al., 2020).

Diyabet/Obesitede Öğrenme Sürecine Simülasyonun Entegre Edilmesinin, Katılımcıların Bilgi, Tutum, Farkındalık Düzeyleri, Öğrenme Süresi, Enjeksiyon Beceri ve Başarı Puanına Etkisi;

Diyabet/Obesite ile ilgili bilgi, tutum, farkındalık düzeyleri iki çalışmada (Liang et al., 2021; Chrysi et al., 2023) öğrenme süresi, enjeksiyon beceri ve başarı puanları da bir çalışmada (Liang et al., 2021) artış göstermiştir. Diyabet hastalarında iki çevrimiçi video oyununun kullanılarak, öz bakım ve öz yönetim süreçlerinin takip edildiği bir çalışmada, ciddi oyun müdahalesinin hastanın diyabet bilgisini geliştirmede, diyabet öz bakım ve öz yönetim davranışlarının artırılmasında önemli bir rol oynadığı ve klinik temelli geleneksel eğitime destek olma potansiyeline sahip bir simülasyon eğitim uygulaması olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Liang et al., 2021).

Oyunlaştırılarak simüle edilen diyabet/obezite eğitiminin, hastaların bu konuda bilgi, tutum ve farkındalık düzeyleri ile fiziksel ve psikolojik sağlık düzeylerini istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı ölçüde değiştirdiğini göstermiştir (Chrysi et al., 2023). Diyabet eğitimine oyunlaştırmanın simüle edilmesi ile, diyabetli bireylerin öz bakım ve öz yönetim becerilerinin gelişeceği, komplikasyon gelişme oranlarının azalacağı, hastane başvurularının azalmasıyla kendilerini daha yetkin hissedecekleri düşünülmektedir ve bu durum literatürde desteklenmektedir (Talley et al., 2019; Ubl & Koutný, 2019).

Simüle edilmiş bir araç yardımıyla verilen insülin

enjeksiyonu eğitimi ile katılımcıların enjeksiyonu öğrenme süreçlerinin kısıldığı, beceri ve başarı puanlarının beklenen yönde pozitif bir şekilde geliştiği, diyabet ile ilgili bilgi, tutum ve davranışların gelişerek akabinde komplikasyonların azaldığı tespit edilmiştir (Liang et al., 2021). Literatür incelendiğinde, ele alınan çalışmayı destekler nitelikte çalışmaların varlığı görülmektedir (Celik et al., 2015; Cheng et al., 2016).

Geleneksel Eğitim ve Simülasyon Eğitiminin Tartışılması

Teknoloji ve yapay zekanın ilerlemesiyle geleneksel yüz yüze hasta eğitimlerine, simülatif eğitim süreçleri entegre edilmiştir. Bu entegrasyon, hastaların eğitim süreçlerini daha sürekli ve etkili hale getirerek, hastalıklarını daha iyi yönetmelerini sağlayacak bilgiye daha kolay erişmelerini sağlamaktadır. Böylelikle tekrarlı yatışların önlenmesi ve hastaların kendi tedavi süreçlerinde daha yetkin bir konuma gelecekları düşünülmektedir. (Cohen, 2014; da Cunha Borges et al., 2023; Özcan et al., 2014; Sheen et al., 2018; Zgoura et al., 2019).

Bu sistematik derlemede ilki video izlem ve videodaki aktörü canlandırma (Ji et al., 2018), ikincisi web sitesinde bilgi oyunlarına haftalık düzenli katılım (Chrysi et al., 2023), üçüncüsü Yiyecekleri-Öğren Büfesinde yiyeceklerdeki karbonhidrat miktarının ve içeriğinin oluşturduğu glisemik yanıtı göre insülin dozunu ayarlamak (Hegar et al., 2011) ile son olarak video, kitapçık, simüle edilmiş yapay cilt ve simüle edilmiş insülin enjeksiyon cihazı kullanarak kendi kendine enjeksiyon yapmak (Liang et al., 2021) olmak üzere dört farklı simülasyon yöntemi kullanılmıştır. Kullanılan simülasyon yöntemleri ile yapılan hasta bilgilendirme sürecinin neticesinde hasta eğitiminin hastalık sürecindeki önemi bir kere daha vurgulanmaktadır. Ayrıca verilen hasta eğitimlerine eklenen simülasyon teknikleri ile hastalık yönetim sürecinin her açıdan gelişeceği yadsınamaz bir gerçek olarak görülmektedir.

Çalışmanın Sınırlılığı:

Bu derlemede sunulan sonuçlar, yalnızca yöntem bölümünde belirtilen veri tabanlarında yayımlanan ve tam metnine ulaşılabilen araştırmalar ile sınırlıdır. Bu durum, derlemenin kapsamını etkileyebilir ve belirli çalışmaların dışarıda kalmasına neden olabilir. Dolayısıyla, araştırmaların bulguları, mevcut literatürle sınırlı kalabilir.

Sonuç ve Öneriler

Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalar ve taranan literatür ışığında; hemşirelerin başta olmak üzere sağlık profesyonellerinin diyabete hastalarına bakım verirken eğitimi göz ardı etmemeleri, verdikleri eğitim sürecine simülasyon uygulamalarını dahil etme konusunda istekli olmaları, bilgi ve becerilerini arttırarak diyabetli bireyleri güçlendirmeleri beklenmektedir. Bu nokta da hemşirelerin, diyabetli bireylerin değerlendirilmesi ve eğitilmesi sürecinde aktif rol üstlenmeleri beklenmektedir.

Diyabetli bireylere ilk defa eğitim verilirken, simülasyonun mutlaka yüz yüze eğitime entegre edilmesi önerilmektedir. Bu durum verilen eğitimin bakanlık tarafından desteklenmesiyle birlikte sağlık kuruluşlarında standart hale getirildiğinde, sağlık hizmetlerine erişimde eşitliği sağlayabilir.

Ayrıca, hemşirelerin ve diğer sağlık profesyonellerinin, diyabetli bireylerin bakım ve eğitim süreçlerinde simülasyon uygulamalarını etkin bir şekilde kullanmaları, bu bireylerin hastalıklarını yönetme becerilerini arttırmalarına ve sağlık hizmetlerinde kaliteyi iyileştirmelerine yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, sağlık eğitimi sürecinde görev üstlenen sağlık profesyonelleri ve araştırmacılar tarafından bu derlemenin

uygun şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Simülasyonun geleneksel eğitim sürecine entegre edilmesi, bütüncül sağlık eğitimi sürecinin elde edilmesine katkıda bulunacaktır.

Çıkar Çatışması: Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Bu çalışmada herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Etik Beyan: Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Kaynaklar

- Abu Abed, M., Himmel, W., Vormfelde, S. & Koschack, J. (2014). Video-assisted patient education to modify behavior: A systematic review. *In Patient Education and Counseling* 2014;97(1): 16-22 <https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.06.015>
- Akyürek, Ö. (2020). Dahiliye Polikliniğine Başvuran Tip 2 Diyabet Hastalarında Başvuru Anındaki Klinik ve Laboratuvar Verilerinin Retrospektif İncelenmesi. *Journal of Health Sciences and Medicine* 2020;3(2): 144-147. <https://doi.org/10.32322/jhsm.687378>
- American Diabetes Association (ADA). (2021). Diabetes technology: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care*, 44, S85-S99. <https://doi.org/10.2337/dc21-S007>
- Arslan, S., Kılıç, M. & Toğan, M. (2021). Diyabetli Hastalara Verilen Eğitim ve İzlemlerin Öz-Etkililik Düzeyi ve Sağlık İnançına Etkisi. *Kocaeli Med J* 2021;10(1)
- Bayraktar, A. K., Tekir, Ö. & Yıldız, H. (2021). Tip 2 Diyabetli Bireylere Mobil Telefonları Aracılığı ile Uzaktan Verilen Video Eğitimin Diyabetle İlgili Bilgi ve Alışkanlıklara Etkisi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care* 2021;15(1): 110-120. <https://doi.org/10.21763/tjfm.825045>
- Canbolat, Ö., Ekenler, Ş. & Polat, Ü. (2022). Diyabet Özyönetiminde Engeller ve Kolaylaştırıcılar. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2022;29(1):143-148. <https://doi.org/10.17343/sdutfd.1008149>
- Çelik, S., Cosansu, G., Erdogan, S., Kahraman, A., Işık, S., Bayrak, G., Bektaş, B. & Olgun, N. (2015). Using mobile phone text messages to improve insulin injection technique and glycaemic control in patients with diabetes mellitus: A multi-centre study in Turkey. *Journal of Clinical Nursing* 2015;24(11-12): 1525-1533. <https://doi.org/10.1111/jocn.12731>
- Çelik, S., Olgun, N., Yılmaz, F. T., Anataca, G., Özsoy, I., Çiftçi, N., Aykız, E. F., Yasa, S., Karakiraz, E., Ülker, Y., Demirhan, Y. E., Çelik, S. Y., Arpacı, I., Gündüz, F., Temel, D., Dinçtürk, C., Sefer, B. E., Bağdemir, E., Erdem, E., ... Çetin, N. (2022). Assessment the effect of diabetes education on self-care behaviors and glycemetic control in the Turkey Nursing Diabetes Education Evaluating Project (TURNUEDEP): a multi-center study. *BMC Nursing*, 2022;21(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01001-1>
- Chai, S., Yao, B., Xu, L., Wang, D., Sun, J., Yuan, N., Zhang, X. & Ji, L. (2018). The Effect of Diabetes Self-Management Education on Psychological Status and Blood Glucose in Newly Diagnosed Patients with Diabetes Type 2. *Patient Education and Counseling*, 2018;101(8): 1427-1432. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2018.03.020>
- Cheng, L. H., Zhang, Y. L., Zhong, Y. J. & et al. (2016). Effect of video guidance of insulin injection among diabetic patients. *China Modern Doctor* 2016;54:129-134.
- Chrvala, C. A., Sherr, D. & Lipman, R. D. (2016). Diabetes Self-Management Education for Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review of the Effect on Glycemic Control. *In Patient Education and Counseling* 2016;99(6): 926-943 <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.11.003>
- Chrysi, M. S., Michopoulos, I., Dimitriadis, G. & Peppas, M. (2023). A modern web-based health promotion program for patients in Greece with diabetes 2 and obesity: an interventional study. *BMC Public Health* 2023;23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15557-3>
- Cohen, A. G., Kitai, E., David, S. B., Ziv, A. (2014). Standardized Patient-Based Simulation Training as a Tool to Improve the Management of Chronic Disease. *The Journal of the Society for Simulation in Healthcare* 2014;9(1): 40-47. Doi: 10.1097/SIH.0000000000000009.
- Da Cunha Borges, L. A., Dos Santos Almeida, R. G., Barboza, E. S. & de Arruda, G. O. (2023). Simulation training of caregivers at hospital discharge of patients with chronic diseases: an integrative review. *In Revista Brasileira de Enfermagem* 2023;76(6) *Associação Brasileira de Enfermagem*. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0043>
- Faulds, E. R., Rayo, M., Lewis, C., Noble, C. W., Gifford, R., Happ, M. B., Joyce, L. & Dungan, K. (2022). Simulation Platform Development for Diabetes and Technology Self-Management. *Journal of Diabetes Science and Technology* 2022;16(6): 1451-1460. <https://doi.org/10.1177/19322968211029303>
- Hegar, K., Heiber, S., Brändle, M., Christ, E. & Keller, U. (2011). Carbohydrate counting of food. *Swiss Medical Weekly*, 141. <https://doi.org/10.4414/SMW.2011.13224>
- Hür, G., Zengin, H., Suzan, Ö.K., Kolukisa, T., Eroğlu, A., Çınar, N. (2022). Turkish Adaptation of Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials. *J Adv Res Health Sci [Article in Turkish]* 2022;5(2):112-7.

- International Diabetes Federation (IDF). (2021). <https://diabetesatlas.org/data/en/>. IDF Diabetes Atlas 10th Edition. .
- Ji, H., Chen, R., Huang, Y., Li, W., Shi, C. & Zhou, J. (2018). Effect of Simulation Education and Case Management on Glycemic Control In Type 2 Diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* 2018;35(3). <https://doi.org/10.1002/dmrr.3112>
- Liang, K., Xie, Q., Nie, J. & Deng, J. (2021). Study on the effect of education for insulin injection in diabetic patients with new simulation tools. *Medicine* 2021;100(14), E25424. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025424>
- Ling, C., Seetharaman, S. & Mirza, L. (2022). Roles of Serious Game in Diabetes Patient Education. *Simulation and Gaming*, 2022;53(5): 513–537. <https://doi.org/10.1177/10468781221120686>
- Rashidi, M. & Kıskaç, N. (2023). Diyabetli Bireylerin Öz Yönetim Algısına Diyabet Eğitiminin Etkisi. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences International Indexed and Refereed* 2023;12(10) <https://doi.org/10.5281/zenodo.10445261>
- Martos-Cabrera, M. B., Membrive-Jiménez, M. J., Suleiman-Martos, N., Mota-Romero, E., Cañadas-De la Fuente, G. A., Gómez-Urquiza, J. L. & Alben-dín-García, L. (2020). Games and health education for diabetes control: A systematic review with meta-analysis. *Healthcare* 2022;8(4) <https://doi.org/10.3390/healthcare8040399>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... & Group, P. P. (2015). Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P). *Statement*. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- Mumcu, C. D. & Vardar İnkaya, B. (2020). Web Tabanlı Eğitim ile Diyabet Öz Bakım Yönetimi. *Medica Nicomedia* 2020;3(2): 88–91.
- Özcan, S., Kurdak, H. & Bozdemir, N. (2014). Diyabetik Hasta ile Yakınlarının Eğitimi ve Güçlendirilmesi (Education and Empowerment of Diabetic Patient and Their Relatives). <https://www.researchgate.net/publication/312136137>
- Pennecot, C., Luu, M., Marchand, C., Gagnayre, R., Dechannes, N., Rudoni, S., Hilaire, A. M., Demongeot, A., Capelle, D. & Bardou, M. (2022). First use of Simulation in Therapeutic Patient Education (S-TPE) in adults with diabetes: A pilot study. *BMJ Open* 2022;12(2) <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049454>
- Sheard, N. F., Clark, N.G., Brand-Miller, J.C. & et al. (2004). Dietary Carbohydrate (Amount and Type) in the Prevention and Management of Diabetes: A statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 2004;27(9): 2266–2271.
- Sheen, J. J., Lee, C. & Goffman, D. (2018). The utility of bedside simulation for training in critical care obstetrics. *In Seminars in Perinatology* 2018;42(1): 59–63 <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2017.11.010>
- Sürücü, H. A. (2014). Diyabet Özyönetim Eğitimi, Grup Temelli Eğitim ve Bireysel Eğitim DEUHYO. 2014;7(1): 46–51 <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/753436>
- Talley, M. H., Ogle, N., Wingo, N., Roche, C. & Willig, J. (2019). Kaizen: Interactive Gaming for Diabetes Patient Education. *Games for Health Journal* 2019;8(6): 423–431. <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0107>
- Tufanaru, C., Munn, Z., Aromataris, E., Campbell, J., Hopp, L. Chapter 3: Systematic Reviews of Effectiveness. In: Aromataris, E., Munn, Z. (Ed). *JBI Manual for Evidence Synthesis*. South Australia: JBI; 2020.
- Türkiye Diyabet Vakfı. (2023). Diyabet 2020-2030 Ulusal Diyabet Stratejisi 10.Yıl Sonuç Dokümanı. Erişim Adresi: https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/TDV_UDS_2023_112454.pdf Erişim Tarihi: 10.05.2024
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2022). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2022. Erişim Adresi: https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetes-mellitus_2022.pdf Erişim Tarihi: 12.05.2024
- Ubl, M. & Koutný, T. (2019) Gaming for diabetes. Student Scientific Conference, 2019;66–67.
- Üstündağ, Ş. & Dayapoğlu, N. (2021). Tip 2 Diyabetli Bireylerin Hastalık Yönetiminde Karşılaştıkları Engellerin Değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2021;5(3): 514–533. <https://doi.org/10.46237/amusbfd.918810>
- Wang, S., Ren, X., Ye, J., Wang, W., Huang, H., Qin, C. & Schaller, B. (2021). Exploration of simulation-based medical education for undergraduate students. *Medicine (United States)* 2021;100(20) E25982. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025982>
- Yüksel, M. & Bektaş, H. (2021). Tip 2 Diyabet Öz Yönetiminin Güçlendirilmesinde Mobil Sağlık Uygulamalarının Kullanımı: Literatür Derlemesi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri* 2021;13(2): 424–434.
- Zgoura, P., Hettich, D., Natzel, J., Özcan, F. & Kantzow, B. (2019). Virtual Reality Simulation in Peritoneal Dialysis Training: The Beginning of a New Era. *Blood Purification* 2019;47(1–3): 265–269. <https://doi.org/10.1159/000494595>
- Zuhur, Ş., Olgun, N., Çelik, S., Yıldırım, N. & Demir, G. (2022). Ülkemizde Diyabet Öz Yönetim Eğitimi ve Desteği Standartlarını Ne Düzeyde Karşıladı? *Turkish Journal of Diabetes Nursing* 2022;2(2): 1–8. <https://doi.org/10.29228/tjdn.64704>

Examination of Publications on Climate Change and Diabetes Using Bibliometric Analysis Method

Lecturer Nedime Hazal DÖNER¹, Lecturer Sevda TÜZÜN ÖZDEMİR², Prof. Dr. Öznur USTA YEŞİLBALKAN³

¹İzmir Ekonomi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

²İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu

³Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.77345>


Original Article

Corresponding Author


Nedime Hazal DÖNER

E-mail: hazal.doner@ieu.edu.tr


Nedime Hazal DÖNER

 0000-0002-8221-6539

Sevda TÜZÜN ÖZDEMİR

 0000-0002-9025-8325

Öznur USTA YEŞİLBALKAN

 0000-0001-5607-0751

Received: 16.07.2024

Accepted: 07.11.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Özet

İklim Değişikliği ve Diyabet ile İlgili Yapılan Yayınların Bibliyometrik Analiz Yöntemi ile İncelenmesi

Amaç: Bu çalışmanın amacı, iklim değişikliği ve diyabet arasındaki ilişkiye dair makaleleri tespit etmek, görselleştirmek, analiz etmek ve bu konuda gelecekteki araştırmacılara yol göstermek için literatüre genel bir bakış sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma için veriler 11 Ocak 2024 tarihinde "Web of Science Core Collection" veri tabanından alınmıştır. "İklim değişikliği" ve "diyabet" anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan aramada 387 makaleden oluşan bir veri kümesi elde edilmiştir. Veriler "VOSviewer" ve "R-based Bibliometrix" yazılımları ile bibliyometrik analiz, performans analizi ve bilimsel haritalama kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz, yıllara göre yayıneğilimlerini, yazar üretkenliğini, ülke dağılımını ve anahtar kelime eş-oluşum modellerini içeriyordu.

Bulgular: En fazla yayını olan yazarlar Liu Y (n=5) ve Seiffge-Krenke I (n=5) olarak belirlenmiştir. Makalelerin çoğu Çevre Bilimleri (n=82) altında kategorize edilmiş ve İngilizce olarak yayınlanmıştır (n=379). Amerika Birleşik Devletleri yayın sayısında başı çekmektedir (n=114). Literatürdeki temel anahtar kelimeler arasında "iklim değişikliği", "sağlık", "risk", "maruziyet", "hava kirliliği" ve "ortam sıcaklığı" yer alırken, "obezite", "diabetes mellitus", "insülin direnci", "kardiyovasküler hastalık", "kan basıncı" ve "glisemik kontrol" gibi sağlıkla ilgili terimler bu temalarla yakından ilişkiliydi.

Sonuç: Bu çalışma, iklim değişikliği ve diyabetin kesişimi üzerine hemşirelik araştırmalarının kayda değer bir eksikliğini vurgulamakta ve bu konuda daha fazla hemşirelik odaklı çalışmaya acil ihtiyaç duyulduğunun altını çizmektedir. Bu bulgular, bu kritik halk sağlığı sorununu ele almak için disiplinler arası katkıları teşvik ederek gelecekteki hemşirelik araştırmaları için bir temel oluşturabilir.

Anahtar Sözcükler: İklim değişikliği; Diabetes mellitus; Bibliyometrik analiz

Abstract

Objective: This study aims to identify, visualize, and analyze articles on the relationship between climate change and diabetes, providing an overview of the literature to guide future researchers on this topic.

Method: Data for this study were retrieved from the "Web of Science Core Collection" database on January 11, 2024. A search using the keywords "climate change" and "diabetes" yielded a dataset of 387 articles. The data were analyzed using bibliometric analysis, performance analysis, and scientific mapping with "VOSviewer" and "R-based Bibliometrix" software. The analysis included publication trends by year, author productivity, country distribution, and keyword co-occurrence patterns.

Results: The authors with the highest number of publications were identified as Liu Y (n=5) and Seiffge-Krenke I (n=5). Most articles were categorized under Environmental Sciences (n=82) and published in English (n=379). The United States led in publication count (n=114). Central keywords in the literature included "climate change," "health," "risk," "exposure," "air pollution," and "ambient temperature," while health-related terms like "obesity," "diabetes mellitus," "insulin resistance," "cardiovascular disease," "blood pressure," and "glycemic control" were closely associated with these themes.

Conclusion: This study highlights a notable lack of nursing research on the intersection of climate change and diabetes, underscoring an urgent need for more nursing-focused studies on this subject. These findings can serve as a foundation for future nursing research, encouraging interdisciplinary contributions to address this critical public health challenge.

Keywords: Climate change; Diabetes mellitus; Bibliometric analysis

Introduction

Climate change is widely regarded as one of the most pressing and complex challenges of the current century, exerting significant and far-reaching impacts on both the planet and public health (BMC, 2023). Over the past three decades, climate change has contributed to health risks affecting millions, and it is projected to cause an additional 250,000 deaths annually between 2030 and 2050 due to factors such as malnutrition, heat exposure, and the spread of infectious diseases like malaria (Ospelt et al., 2023; Al-Shihabi et al., 2023). Defined as the long-term alteration of global or regional climate patterns, climate change is driven primarily by fossil fuel use, industrialization, and the accumulation of greenhouse gases, which have collectively increased global temperatures by 0.6°C since the mid-20th century (Al-Shihabi et al., 2023; Cuschieri et al., 2021). The impacts of climate change on public health include compromised air and water quality, disrupted food security, and destabilized safe living conditions, all of which pose direct risks to human survival and well-being (Vallianou et al., 2021).

Individuals with diabetes, a rapidly growing global health concern, are particularly susceptible to the health risks posed by climate change. Diabetes is now recognized as one of the fastest-growing public health crises of the 21st century, with its prevalence steadily rising worldwide (IDF, 2021). Climate change affects individuals with diabetes on multiple levels, impacting both the development and management of the disease (Zilbermint, 2020). Rising global temperatures and extreme weather events present specific challenges for diabetes patients due to impaired thermoregulation and autonomic dysfunction, which can exacerbate hyperglycemia, insulin resistance, and cardiovascular complications associated with diabetes (Vallianou et al., 2021). Additionally, lifestyle factors linked to urbanization and climate-related stress, such as sedentary behavior and poor diet, contribute to rising obesity rates, which further elevate diabetes risk (Cuschieri et al., 2021). These complex interactions between environmental changes and diabetes have led to significant concerns about the long-term effects of climate change on diabetic populations (BMC, 2023).

Despite the clear health risks, there remains a notable gap in the role of nursing in addressing the climate change-diabetes nexus. Nurses are uniquely positioned to contribute to climate resilience and adaptation, particularly in chronic disease management, and they play a crucial role in promoting sustainable health practices (Tekin & Çiçek Korkmaz, 2022). The International Council of Nurses (ICN) has called on nurses to engage actively in reducing climate impacts and enhancing adaptation strategies in healthcare (ICN, 2018). However, recent studies indicate a lack of knowledge among nurses about climate change and environmentally sustainable practices, underscoring the need for increased training and awareness in this area (Gaudreau et al., 2024; Ekici, 2022).

In this study, a bibliometric analysis approach was used to systematically examine the existing literature on the relationship between climate change and diabetes. By analyzing publication trends, keyword co-occurrences, and interdisciplinary collaborations, this study aims to reveal the current landscape of research on this topic. Through identifying influential studies, primary themes, and under-researched areas, the study provides a foundation for nursing and interdisciplinary research, aiming to support the development of targeted interventions that address the challenges faced by diabetes patients in the context of climate change. This approach also seeks to

highlight the potential role of nursing in climate health adaptation and resilience, offering a roadmap for future studies to enhance both patient care and sustainable healthcare practices.

Materials and Methods

In this descriptive type of study, the Web of Science (WoS) database was utilized. The study data was obtained from the "Web of Science Core Collection" database on January 11, 2024. Publications in the bibliographic database, which show the number of citations of published articles and list the articles and references of relevant authors, have been examined using bibliometric analysis in the field of climate change and diabetes, and the current situation has been revealed at the global level. When searching with the keywords 'climate change' and 'diabetes' in the WoS database, the research universe was determined to be 387. The analysis of the obtained data was conducted bibliometrically using the "VOSviewer" and "R-based Bibliometrix" programs for performance analysis and scientific mapping. The Bibliometrix program, defined as one of the open-source software used for scientific mapping prepared based on R, enables bibliometric analysis (Aria and Cuccurullo, 2017). The number of publications by year, author, country, and keyword analysis of the published articles were examined.

In this study, the following questions regarding climate change and diabetes have been addressed:

- What is the distribution of publications over the years?
- How is the distribution of authors, countries, and institutions?
- What is the distribution of the most cited publications?
- What is the network map of co-authors, institutions, and organizations, and how are the country connections?
- What is the map of co-keyword analysis?
- What is the appearance of the network according to citation analysis?
- Map of articles, journals, institutions, and countries.

Inclusion Criteria

Due to the limited number of studies, no sample selection was made and no year limitation was applied, and 387 publications analyzed with relevant keywords constituted the data set of the study.

Ethical Approval

In this study, published studies related to the relevant keywords were retrospectively reviewed, and document analysis was used as the data collection method. Therefore, no ethical approval was obtained.

Data Analysis

In bibliometric analysis, the numerical distribution of publications and citations by year, prominent countries, most published language, journals, active institutions, active publications, co-authors, partner institutions, collaborative partnerships with partner countries, leading researchers, and most used keywords were analyzed. In this study, VOSviewer (1.6.15) and the "R-based Bibliometrix" package program were used to visualize bibliometric analysis methods. The bibliometric analysis consists of four main steps: defining the objectives of the bibliometric study, determining the analysis technique, collecting data, analyzing

the data, and writing up the results (Donthu et al., 2021). In this study, after identifying the keywords, data files containing all information related to the relevant studies were exported. The study focused on thematic trends and the evolution of the research, employing analyses such as thematic maps, trending topics, thematic evolution, and co-occurrence maps. Citation analysis was used to identify the most influential publications in a specific field; co-occurrence analysis was employed to determine the conceptual relationship between documents where two keywords appeared multiple times; and co-authorship analysis was utilized to investigate formal collaborations and academic interactions between researchers. In our study, keyword analyses were conducted using the VOSviewer and Bibliometrix software, and based on co-occurrence analysis. In VOSviewer, the density visualization map was used to demonstrate the size and impact of a field. On this map, each keyword is represented by a node that corresponds to a cluster and is assigned a color. In the analysis, keywords that are closer to each other and represented by nodes of the same color indicate that these keywords appear in similar studies. The more frequently a node appears in keyword analysis, the larger it becomes and the more connections it has with other nodes (McAllister et al., 2022).

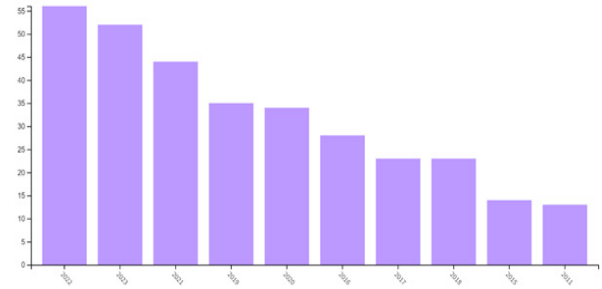
Results

Publication Trends

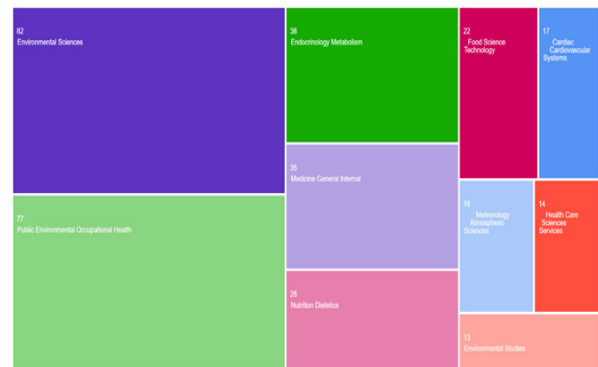
In this study, bibliometric analysis of 387 articles published between 1997 and 2024 was conducted. The analysis revealed that the average age of the documents is 6 years, the average citation percentage per document is 57.07%, and 42 studies were single-authored. Additionally, in collaborative works, there were a total of 3116 authors, with a total of 1254 author keywords identified (Figure 1a). No year restriction was applied in the study, and all studies published over time were included. As a result of the analysis, the number of publications was evaluated by year, and it was determined that the highest number of publications occurred in 2022 (n=56), 2023 (n=52), and 2021 (n=44) (Figure 1b). When the publication categories were evaluated, it was seen that the highest number of publications were in the Environmental Sciences category (n=82), followed by Public Environment Occupational Health (n=79) and Endocrinology Metabolism (n=38) categories, and only 3 studies were conducted in the field of nursing (Figure 1c). In the bibliometric analysis, the document type of 387 studies was evaluated, and it was determined that the majority of the studies were published as articles (n=260) (Table 1). It was also found that the vast majority of the studies were published in English (n=379) and indexed in the Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) (n=315).



a. Basic broadcast information



b. Number of publications by year



c. Most published WoS category

Figure 1. Publication trends

Author Analysis and Author Publication Information

According to the co-authorship analysis of the authors, a network map was created by determining the criteria of at least 1 publication and at least 1 citation to identify the most connected and collaborating authors. In searches conducted with the relevant keywords, it was determined that the authors with the highest number of publications were Liu Y (n=5) and Seiffge-krenke I (n=5) (Figure 2a). When evaluating the most cited authors, Springmann, M. ranked first with a total of 2 publications and 942 citations, followed by Rajagopalan, S. with a total of 2 publications and 846 citations, and Scarborough, P. ranked third with a total of 2 publications and 628 citations (Figure 2b). The network of authors with common citations is presented in Figure 2c, with WHO ranking first (citation count: 124), Basu, R. ranking second (citation count: 68), and Münzel, T. ranking third (citation count: 34). In bibliometric analysis, the thickness of the line between authors usually indicates the strength of collaboration between authors. This indicates the number of times two authors have written articles together or worked on projects together.

Table 1. Number of Document Types

Document Type	Publication Count	*Percentage of 387 articles (%)
Article	260	67.183
Review Article	106	27.390
Proceeding Paper	14	3.618
Early Access	9	2.326
Editorial Material	8	2.067

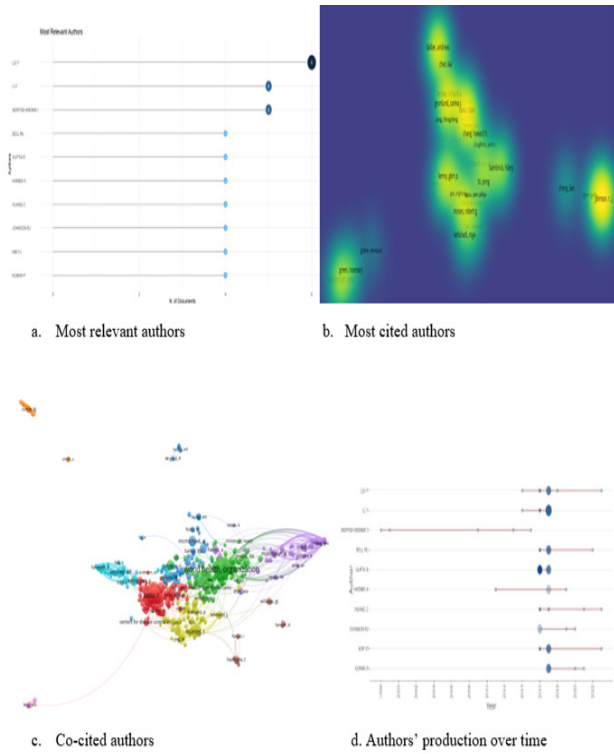


Figure 2. Author analysis

The map of publications by authors in the field of climate change and diabetes between 1998 and 2024 is presented in Figure 2d. As a result of the analyses conducted in the R-based Bibliometrix program, it was observed that Seiffge-krenke I, one of the most prolific authors, has maintained consistency in their publications. It was also found that Liu Y, another prolific author, has increased their publications on the topic in recent years. The number of publications increased after 2016, with the highest number of publications by authors observed in 2017. It was noted that researchers generally showed interest in the topic after 2016, but this interest has decreased over the years.

Country Analyses

When examining the distribution of co-authors by country, considering the criteria that there is at least one author from each country and a minimum of one citation, it was determined that 82 countries were associated with 76 links across 18 clusters, with a total link strength of 734. In the visualization, each node represents a country, and each link indicates the relationships between countries. The links between countries become thicker as the number of connections increases. The analysis of studies conducted on climate change and diabetes by country was performed using the VOSviewer program. As a result of the analysis, the top five countries with the highest number of publications are as follows: United States (n:114), United Kingdom (n:62), Australia (n:45), Germany (n:33), and Canada (n:28).

When analyzing the countries with the highest citation counts, it was observed that the United States, one of the countries with the most publications (114 publications, 7802 citations), ranked first in terms of the highest number of citations. In second place, with 62 publications and 6051 citations, is the United Kingdom, followed by Italy in third place with 17 publications and 2721 citations, Switzerland in fourth place with 11 publications and 2677 citations, and France in fifth place with 11 publications and 2676 citations (Figure 3).

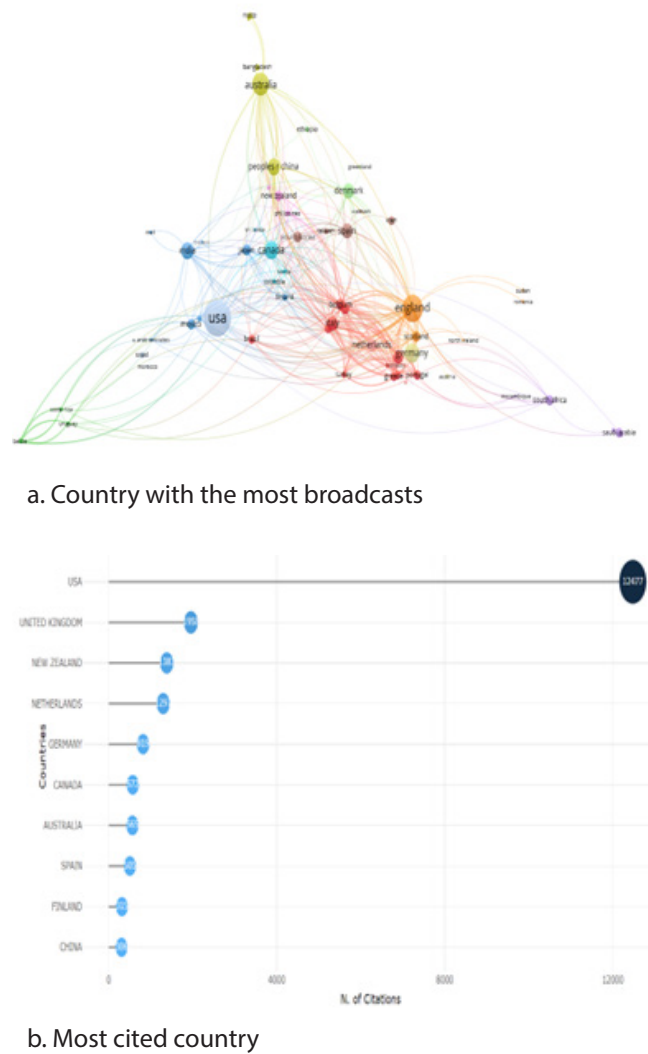


Figure 3. Country analysis

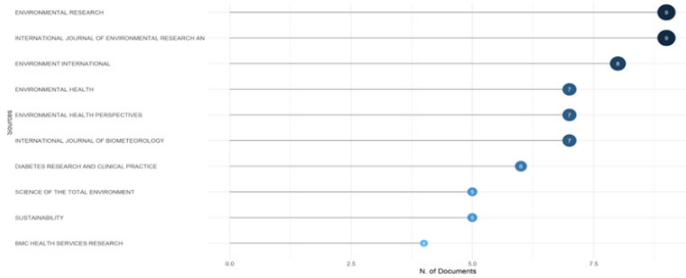
Journal and Source Analyses

When the minimum 1 document and minimum 1 citation were considered as evaluation criteria in the journal and source analyses, it was determined that 277 sources were associated with 236 links in 158 clusters, and the total link strength was 213. The analysis of the most published journals was conducted using Vosviewer and Bibliometrix programs. Similar results were obtained from analyses performed with Vosviewer and Bibliometrix programs, and the journals were determined as follows: Environmental Research (n:9), International Journal of Environmental Research and Public Health (n:9), Environment International (n:8), Environmental Health (n:7), Environmental Health Perspectives (n:7), and International Journal of Biometeorology (n:7) (Figure 4a).

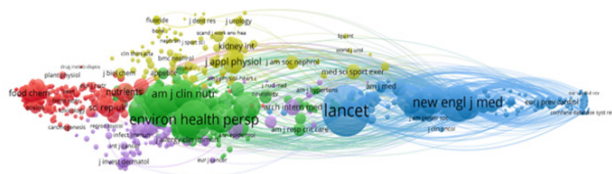
The journals with the highest number of citations were analyzed using Vosviewer, revealing the following rankings: Lancet (4 publications, 8347 citations), European Journal of Preventive Cardiology (1 publication, 1214 citations), Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (3 publications, 1108 citations), Environmental Health Perspectives (7 publications, 966 citations), and Journal of the American College of Cardiology (2 publications, 918 citations).

When analyzing the journals with shared citations, it was found that the top five journals were Lancet, Environmental Health Perspectives, New England Journal of Medicine, Plos One, and Epidemiology (see Figure 4b).

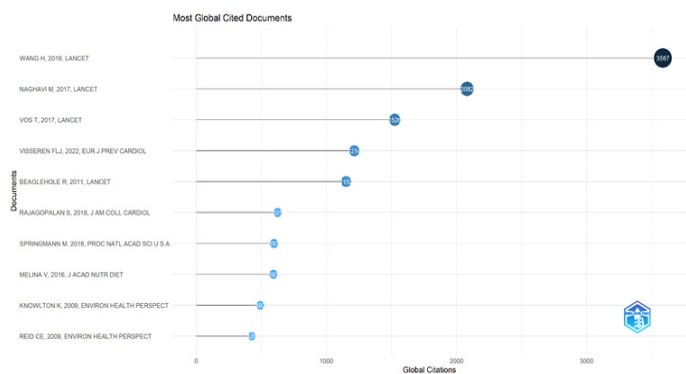
The analysis of the most cited sources was conducted using both programs, yielding similar results. Accordingly, the most cited sources were Wang (2016) (3587 citations), Naghavi (2017) (2082 citations), Vos (2017) (1526 citations), Visseren (2022) (1214 citations), and Beaglehole (2011) (1152 citations) (Figure 4c).



a. Most published journals



b. Commonly cited journals



c. Most cited documents

Figure 4. Journal analysis

Word Co-occurrence Network, Keyword Analysis and Thematic Development

1. Co-Occurrence Network

The co-occurrence network of keywords related to publications on climate change and diabetes is presented in Figure 5. In the figure, the positions of the keywords in the visual network represent nodes, while the connections between nodes are referred to as links.

The size of the nodes used in the visual network increases or decreases depending on the frequency of use of the keywords. In this study, conducted using the Bibliometrix program, keywords such as "climate-change," "health," "risk," "exposure," "air pollution," and "ambient-temperature" are identified as central keywords in the relevant literature. Additionally, keywords such as "obesity," "diabetes mellitus," "insulin resistance," "cardiovascular disease," "blood pressure," and "glycemic control" are seen to be associated with and surrounded by keywords like "climate-change," "health," "risk," and "exposure" in Figure 5.

2. Keyword Analysis

In the scope of the research, the most frequently used

keywords in the published studies were visualized through word cloud analysis using the biblioshiny program. The sizes of the points used in the visuals are proportional to the frequency of keyword usage. The larger the size of the font used in the word, the more frequent and common the usage of that keyword (Aria and Cuccurullo, 2017).

The analyses of the keywords used in the studies were conducted using the biblioshiny and Vosviewer programs. It was determined that 2451 keywords that appeared at least three times in the Vosviewer program had 278 connections, were combined in 9 clusters, and the total connection strength was 7328. In the visuals created in the Vosviewer program, the line between the keywords shows how often these terms are used together. The thicker the line, the more frequent or strong the use of two keywords together. According to the analysis conducted in the Vosviewer program, the three most frequently used keywords were determined to be "climate change" (n:81), "mortality" (n:61), and "health" (n:58) (Figure 6a). On the other hand, according to the analysis conducted in the Biblioshiny program, the three most frequently used keywords were determined to be "climate change" (n:78), "mortality" (n:53), and "health" (n:42) (Figure 6b).

The analysis of author keywords used in the publications was conducted in both programs. Author keywords are defined as the keywords provided by the author that represent the essence of the publication. In the analysis conducted in both Vosviewer and Biblioshiny programs, the most frequently used author keywords were determined to be "climate change," "diabetes," and "temperature" (Figure 6a-b).

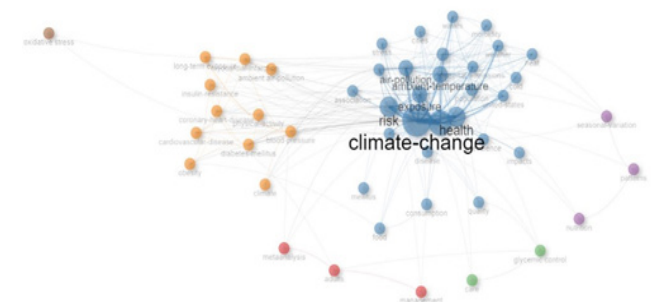


Figure 5. Co-occurrence map of author keywords in publications on climate change and diabetes

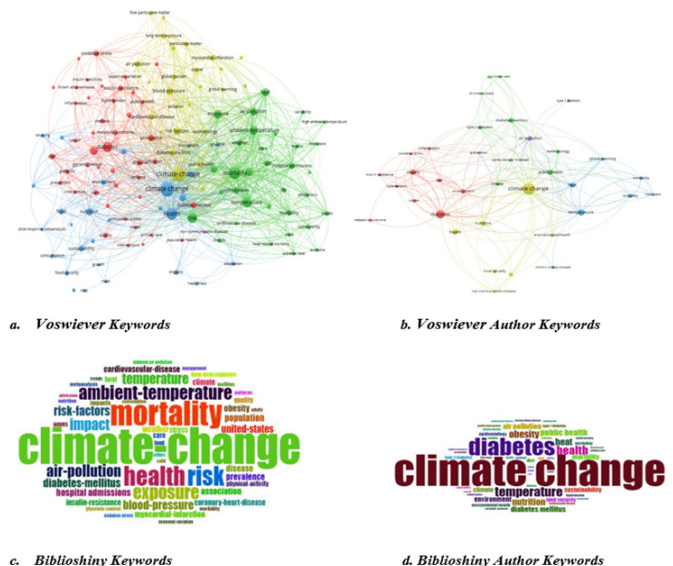


Figure 6. Vosviewer and biblioshiny keywords

3. Thematic Development

The analysis of the change process of keywords used by authors in their publications over the years was conducted based on three time periods. According to the analysis results, when looking at the most frequently used keywords in the research scope between 1997 and 2019, "climate change" ranked first. However, in the second time period (2020-2022), this ranking changed, with "body-mass index" taking the first place, followed by "pacific islands," "impacts," "crop," and "climate change." In the years 2023-2024, the most preferred keyword again was "climate change," followed by "crop," "prevalence," "diabetes mellitus," "impacts," "ambient temperature," "food," and "outdoor temperature" as determined (Figure 7).

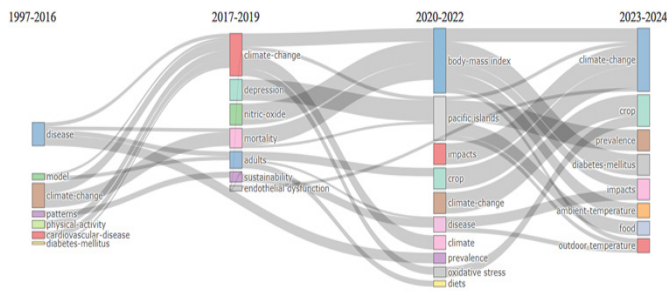


Figure 7. Thematic development

Discussion

Climate change is considered one of the greatest threats to human health in the 21st century. Industrialization and the increase in greenhouse gas emissions, along with temperature fluctuations, have adversely affected human health (Dain and Hadley, 2012). In the global Diabetes and Climate Change Report prepared by the IDF, it is stated that these two global risks not only directly influence each other but are also driven by the same global vectors and share common solutions (IDF, 2012). In this study, a bibliometric analysis of publications related to climate change and diabetes was conducted, systematically analyzing these publications and presenting the findings through numerical and visual mapping. The analysis reveals the authors and countries producing the most publications, the most frequently used keywords, the journals with the highest number of publications and citations, and the temporal evolution of keywords, while also highlighting the highest citation rates.

A total of 387 articles published between 1997 and 2024 were reviewed in this study, with the highest number of publications observed in 2022. When compared to other studies, Ghania et al. (2023) analyzed publications from 2018 to 2022, using the Web of Science (WOS) as their data source; Zhen-Fu and Waltman (2022) conducted a large-scale analysis of 120,000 publications between 2001 and 2018; Wang et al. (2014) included studies from 1991 to 2012 in their review on climate change; and Rana (2020) analyzed publications from 1990 to 2019 (Ghania et al., 2023; Zhen-Fu & Waltman, 2022; Wang et al., 2014; Rana, 2020). Our study aligns with the findings of these research efforts, although certain differences were noted. For instance, Ghania et al. (2023) identified China as the leading country in terms of publications, whereas the United States emerged as the top publishing country in our study.

Author analyses reveal that Liu Y. is the most prolific author, while Springmann M. is the most cited. However, when examining the co-citation author network map, neither of these authors ranked at the top. Over the years, Seiffge-Krenke I.,

one of the most prolific authors, was found to be the most consistent in publishing between 1997 and 2024. The analysis also shows that interest in the topic increased significantly after 2016, with the highest number of publications occurring in 2017. In our study, Wang (2016) was identified as the most cited source, with 3,587 citations, while Adger (2006) was reported to be the most cited author (2,249 citations) in a bibliometric analysis on disasters and climate change (Rana, 2020).

Institutional analysis revealed that Copenhagen University was the most prolific institution, while Michigan University had the most citations. When analyzing the countries where relevant publications were produced, the United States emerged as both the most prolific and most cited country. In terms of journals, Environmental Research and the International Journal of Environmental Research and Public Health were identified as the most prolific, while Lancet, distinct from the most prolific journals, was the most cited. In Wang et al.'s (2014) study, Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions was reported as the most prolific journal (Wang et al., 2014).

In the study by Ghania et al. (2023), China was reported as the country with the highest number of publications on the topic, while in the studies by Zhen-Fu and Waltman (2022) and Rana (2020), the United States was identified as the leading country in terms of publication volume (Ghania et al., 2023; Zhen and Waltman, 2022; Rana, 2020). Based on these findings, it is clear that the results of our study differ from those of Ghania et al. In our study, Michigan University was identified as the institution with the most publications, whereas Ghania et al. (2023) reported that the Chinese Academy of Sciences held this distinction. In Rana's (2020) study, the University of California System was the leading institution, while in the work by Wang et al. (2014), East Anglia University in the UK was identified as the most prolific institution (Wang et al., 2014; Rana, 2020).

Keyword analyses were conducted using two different programs, yielding similar results. The most frequently used keywords were "climate change," "mortality," and "health." The thematic evolution of keywords over time was divided into three distinct periods. From 1997 to 2019 and in 2023-2024, "climate change" was the most frequently used keyword. However, during the 2020-2022 period, this ranking shifted, with "body-mass index" taking the top spot and "climate change" being used less frequently. This shift in keyword usage is thought to be related to the transition to a more sedentary lifestyle during the COVID-19 pandemic, which impacted the world from 2020 to 2022. Additionally, in recent years, new keywords such as "crop," "prevalence," "diabetes mellitus," "impacts," "ambient temperature," "food," and "outdoor temperature" have been introduced.

Conclusion

There is a pressing need for research aimed at preventing climate change and raising awareness about this critical issue, which is one of the most significant and urgent challenges of our time. In this study, a bibliometric analysis of academic publications on climate change and diabetes was conducted, revealing that only 387 studies were identified using the relevant keywords. The results emphasize that these two global challenges impact each other both directly and indirectly, and that collaborative solutions must be developed. It is noteworthy that the United States has the highest number of publications on this topic.

The International Council of Nursing (ICN) highlights the

essential role of nurses in promoting and preserving health by identifying, mitigating, and raising awareness of the negative effects of climate change. Our study aligns with ICN's stance, emphasizing the need for further research into the adverse impacts of climate conditions. However, the Web of Science (WoS) search conducted within the scope of this research revealed a significant lack of nursing studies on this topic. The limited contribution of nurses in this area clearly demonstrates the necessity for more scientific research, and this is one of the key findings of our study. The insights gained from this research will guide future nursing studies.

One limitation of our study is that only the keywords "climate change" and "diabetes" were used, and the data was sourced exclusively from the Web of Science database. Future research should enrich the range of keywords and explore multiple databases such as PubMed, Embase, Scopus, SpringerLink, Google Scholar, and ScienceDirect. Additionally, utilizing different analysis programs like CiteSpace or SciMAT will enhance visualization and allow for observation of differences between these programs. It is also recommended to employ varied inclusion criteria and larger sample sizes to generate more generalizable findings.

Conflict of Interest

This article has not received any financial or in-kind support. There is no conflict of interest with any person and/or institution.

References

- Al-Shihabi, F., Moore, A., & Chowdhury, T. A. (2023). Diabetes and climate change. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 40(3), e14971. <https://doi.org/10.1111/dme.14971>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr*, 11, 959–975.
- B.M.C. Medicine (2023). Diabetes and climate change: breaking the vicious cycle. *BMC medicine*, 21(1), 281. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-02980-x>
- Cuschieri, S., & Calleja Agius, J. (2021). The interaction between diabetes and climate change - A review on the dual global phenomena. *Early human development*, 155, 105220. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2020.105220>
- Dain, K., & Hadley, L. (2012). Diabetes and climate change--two interconnected global challenges. *Diabetes Res Clin Pract*, 97(2), 337-9. doi: 10.1016/j.diabres.2012.07.002. PMID: 22890699.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., Lim, W.M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *J. Bus. Res.* 133, 285–296. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Ekici, E. (2022). Public Health Nurses in Mitigation of the Effects of Climate Changes. *Journal of Public Health Nursing*, 4(1), 77-88. <https://doi.org/10.54061/jphn.989135>
- Gaudreau, C., Guillaumie, L., Jobin, É., & Diallo, T. A. (2024). Nurses and Climate Change: A Narrative Review of Nursing Associations' Recommendations for Integrating Climate Change Mitigation Strategies. *The Canadian journal of nursing research = Revue canadienne de recherche en sciences infirmieres*, 8445621241229932. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/08445621241229932>
- Ghania, B., Larbi, B.R., Alsafadi, K. (2023). A bibliometric analysis of deep learning applications in climate change research using CiteSpace. *J. of Atmosphere and Oceanography Environment*, 11(1), 1-15.
- IDF, Diabetes and Climate Change Report, 2012. Erişim Adresi: <https://ncdalliance.org/sites/default/files/rfiles/IDF%20Diabetes%20and%20Climate%20Change%20Policy%20Report.pdf> Erişim Tarihi: 15.01.2024
- International Council of Nurses. (ICN). (2018). Nurses, climate change and health. Retrieved from (05.03.2024) <https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN%20PS%20Nurses%252c%20climate%20change%20and%20health%20FINAL%20.pdf>
- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas, 10.baskı. Erişim Adresi (07.02.2024) <https://www.diabetesatlas.org>
- McAllister, J.T., Lennertz, L., Atencio Mojica, Z. (2022). Mapping a discipline: a guide to using VOSviewer for bibliometric and visual analysis. *Sci. Technol. Libr.* 41 (3), 319–348. doi: <https://doi.org/10.1080/0194262X.2021.1991547>
- Ospelt, E., Hardison, H., Mungmode, A., Noor, N., Bankole, K., Anikpezie, N., Chima, C. et al. (2023). The Impact of Climate Change on People Living with Diabetes: A Scoping Review. *Clinical Diabetology*, 12(3), 186-200. DOI: 10.5603/DK.a2023.0012

- Rana, A.I. (2020). Disaster and climate change resilience: A bibliometric analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50, 101839.
- Tekin, S.& Çiçek Korkmaz, A. (2022). Nurses' Stance Against Climate Crisis: Planetary Health Nursing. II. International Health And Climate Change Congress (Ihcc) pp.144-145 ISBN: ISBN: 978-605-06408-5-4
- UNDP Türkiye. (2021). Sustainable Development Goals. Access Address (05.03.2024) <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>.
- Vallianou, N. G., Geladari, E. V., Kounatidis, D., Geladari, C. V., Stratigou, T., Dourakis, S. P., Andreadis, E. A., & Dalamaga, M. (2021). Diabetes mellitus in the era of climate change. *Diabetes & metabolism*, 47(4), 101205. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.10.003>
- Wang, B., Yan Pan, S., Yu Ke R, Wang, K., Wei Y. (2014). An overview of climate change vulnerability: a bibliometric analysis based on Web of Science database. *Nat Hazards*, 74,1649–1666.
- WHO. (2023). Climate change. Retrieved from (5.02.2024) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- Zhen Fu, H.& Waltman, L. (2022). A large-scale bibliometric analysis of global climate change research between 2001 and 2018. *Climatic Change*, 170:36. <https://doi.org/10.1007/s10584-022-03324-z>
- Zilbermint M. (2020). Diabetes and climate change. *Journal of community hospital internal medicine perspectives*, 10(5), 409–412. <https://doi.org/10.1080/20009666.2020.1791027>

The Effect of Social Support on Diabetes Management in Elderly with Diabetes and Cognitive Impairment

RN, MSc, PhD Student Yasemin ÖZKAN¹, RN, PhD, Associate Professor Saadet CAN ÇİÇEK²

¹MSc, RN, Ankara University Medicine Faculty İbni Sina Hospital, Ankara, Türkiye

²Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Department of Internal Medicine Nursing, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Türkiye

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.78904>

Original Article

Corresponding Author

Saadet CAN ÇİÇEK

E-mail:

saadet.cancicek@ibu.edu.tr

Yasemin ÖZKAN

0009-0002-2614-4048

Saadet CAN ÇİÇEK

0000-0003-3087-983X

Received: 20.10.2024

Accepted: 24.11.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Özet

Bilişsel Bozukluğu olan Diyabetli Yaşlılarda Sosyal Desteğin Diyabet Yönetimine Etkisi

Amaç: Bu çalışmanın amacı bilişsel bozukluğu olan diyabetli yaşlılarda sosyal desteğin diyabet yönetimine etkisini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, Türkiye'deki bir kamu hastanesinin Geriatri Kliniği'nde yatarak tedavi alan ve bilişsel bozukluğu olan 113 diyabetli yaşlı ile kesitsel tipte gerçekleştirilmiştir. Veriler; Tanıtım Formu, Yaşlılar için Yeniden Düzenlenmiş Mini Mental Test, Diyabet Öz Bakım Aktiviteleri Anketi, Diyabet Bakım Profili Ölçeğinin "Destek Tutumları" alt boyutu ve KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri ölçeğiyle elde edilmiştir. Veriler ANOVA, Mann-Whitney U, Kruskal Wallis, Tukey testi ve Pearson korelasyon analizi ile $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 74.32 ± 7.28 yıl, %56.6'sı kadın, diyabet tanı yılı 18.72 ± 9.48 yıl, glikolize hemoglobin düzeyi 9.1 ± 2.0 olarak belirlenmiştir. Diyabet Öz Bakım Aktiviteleri Ölçeği ortalama puanı 14.43 ± 4.66 , Diyabet Bakım Profili Ölçeği Destek Tutumları Alt Boyutuna ilişkin olarak beklenen sosyal destek ortalama puanı 4.83 ± 0.92 , alınan sosyal destek ortalama puanı 4.47 ± 1.08 ve algıladıkları sosyal destek ortalama puanı 3.11 ± 0.35 , KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği ortalama puanı 8.27 ± 3.31 olarak belirlenmiştir. Bilişsel bozukluğu olan diyabetli yaşlılarda çalışma durumu ve sosyal destek puanı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Sosyal destek ile glikolize hemoglobin değeri arasında negatif yönlü anlamlı doğrusal bir ilişki belirlenmiştir ($p<0.05$). Sosyal destek ile KATZ günlük yaşam aktiviteleri puanı arasında negatif yönlü anlamlı doğrusal bir ilişki saptanmıştır ($p<0.05$).

Sonuç: Sosyal destek bilişsel bozukluğu olan diyabetli yaşlılarda diyabet yönetimi üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Bireyin aldığı sosyal destek arttıkça, glikolize hemoglobin değeri ve bağımsızlık düzeyi azalmaktadır. Bilişsel bozukluğu olan diyabetli yaşlılarda sosyal desteğe sahip olmak, diyabetin olası komplikasyonlarının önlenmesinde ve yönetiminde önemli bir role sahiptir. Hemşireler bilişsel bozukluğu olan diyabetli yaşlıların sosyal destek sağlayıcılarına eğitim vererek diyabet yönetimini koordine edebilir ve gelişebilecek olası diyabet komplikasyonlarını önleyebilir.

Anahtar Sözcükler: Yaşlı; Bilişsel Bozukluk; Sosyal Destek; Diyabet Yönetim

Abstract

Objective: This study aims to determine the effect of social support on diabetes management in elderly individuals with diabetes and cognitive impairment.

Method: This study was conducted as a cross-sectional study with 113 elderly individuals with diabetes and cognitive impairment who received inpatient treatment in the Department of Geriatrics of a public hospital in Türkiye. Data were obtained from the Introductory Form, Revised Mini-Mental Test for the Elderly, Diabetes Self-Care Activities Questionnaire, "Support Attitudes" sub-scale of the Diabetes Care Profile Scale, and KATZ Activities of Daily Living scale. Data were evaluated by ANOVA, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis, Tukey test, and Pearson correlation analysis at a $p<0.05$ significance level.

Results: The mean age of the participants was 74.32 ± 7.28 years, 56.6% were female, the duration of diabetes was 18.72 ± 9.48 years and the glycosylated hemoglobin level was 9.1 ± 2.0 . The mean score of the Diabetes Self-Care Activities Scale was found to be 14.43 ± 4.66 , the mean expected social support score regarding the Support Attitudes Sub-Dimension of the Diabetes Care Profile Scale was found to be 4.83 ± 0.92 , the mean score of received social support was found to be 4.47 ± 1.08 and the mean score of perceived social support was found to be 3.11 ± 0.35 . The KATZ Activities of Daily Living Scale mean score was determined as 8.27 ± 3.31 . A significant correlation was found between employment status and social support score in elderly diabetic patients with cognitive impairment ($p<0.05$). A significantly negative linear relationship was determined between social support and glycosylated hemoglobin value ($p<0.05$). There is a negative significant linear relationship between social support and KATZ daily living activities score ($p<0.05$).

Conclusion: Social support has a significant impact on the management of diabetes in elderly individuals with diabetes and cognitive impairment. As the social support an individual receives increases, the glycosylated hemoglobin value and level of independence decrease. Social support in elderly people with diabetes with cognitive impairment has an important role in the prevention and management of possible complications of diabetes. Nurses can coordinate diabetes management and prevent possible diabetes complications by educating social support providers of elderly people with diabetes with cognitive impairment.

Keywords: Elderly; Cognitive Impairment; Social Support; Diabetes Management

Introduction

As the world's elderly population grows, chronic diseases are increasing, especially in developing and industrialized countries (WPA, 2013). Diabetes mellitus, frequently seen among chronic diseases, is a significant health problem as it is seen in all age groups, its incidence is gradually increasing, leading to severe complications (Ünal and Ergör, 2013). Due to age-related changes in insulin metabolism and age-related problems, the incidence of diabetes in the elderly population is increasing (Beğer et al., 2009). It is estimated that there are 537 million people aged 20-79 years with diabetes in the world as of 2021 and that this number will reach 783 million by 2045. The prevalence of diabetes in people between the ages of 75 and 79 years is 24% (IDF, 2021). In parallel with the global increase, the prevalence of diabetes in Türkiye is increasing. The prevalence of diabetes increased by 90% to 13.7% in two studies conducted 12 years apart in the same sample. Regarding age distribution, the prevalence of diabetes in people aged between 65 and 69 is 34.8% (Satman et al., 2009; Satman et al., 2013).

Diabetes-related complications are common in the elderly with diabetes because of the long disease period and non-compliance with treatment (Chew et al., 2013; Nanayakkara et al., 2018). Cognitive impairment is a common and under-recognized complication of diabetes that may affect daily necessary self-care behaviors and whose prevalence is gradually increasing in the elderly with diabetes due to reasons such as prolongation of the diagnosis period with aging, weakening of glycemic control, accompanying microvascular complications and the risk of vascular diseases and the presence of insulin resistance (Moheet et al., 2016; Hopkins et al., 2016). Self-care can be challenging for elderly people with cognitive impairment and diabetes (Hopkins et al., 2016). Participation in self-care tasks decreases as the level of cognitive impairment in elderly people with diabetes increases. However, among people with diabetes and cognitive impairment, high levels of social support for diabetes management significantly improve the risk of poorer glycemic control (Feil et al., 2012; Okura et al., 2009). Perceived social support has been hypothesized to be related to self-care and self-efficacy (Coşansu, 2009). People with diabetes have a better cognitive function with higher levels of perceived social support (Yılmaz et al., 2015). Family support for the elderly with diabetes is essential in improving blood glucose monitoring, diabetes self-management, and diabetes self-care (Rosland et al. 2008; Wen et al., 2004).

Patients, caregivers, and healthcare providers face many challenges when managing diabetic adults with cognitive impairment. Healthcare professionals should encourage compliance with self-care activities for the elderly with diabetes (Sharoni et al., 2015). Nurses should address the barriers of cognitive dysfunction when providing diabetes care to the elderly and determine what type of additional diabetes care support may be needed to compensate for cognitive impairment in advanced cases (Pearman et al., 2009).

Aim

The study aims to determine the effect of social support on diabetes management in elderly diabetic patients with cognitive impairment.

Materials and Methods

Study Design and Sample

The population of the cross-sectional study consisted of

elderly people with diabetes who were hospitalized in the department of geriatrics of a public hospital in Türkiye. The sample consisted of 113 elderly people with diabetes who met the inclusion criteria, including those who scored 22 points or less for educated individuals and 18 points or less for uneducated individuals, were 65 years of age or older, had been diagnosed with diabetes for at least one year, and had a glycosylated hemoglobin value checked within the last three months.

Data Collection

Data was obtained from participants and caregivers through face-to-face interviews. Data were collected with the "Revised Mini Mental Test for the Elderly with and without Education" to evaluate cognitive functions, "Introductory Form" for introductory information, "Diabetes Self-Care Activities Questionnaire," "Support Attitudes" sub-scale of "Diabetes Care Profile" scale, and "KATZ Activities of Daily Living Scale" among the inclusion criteria of the research.

The Introductory Form consists of two parts: sociodemographic characteristics (age, gender, height-weight, education level, chronic disease status) and diabetes-related characteristics (diagnosis duration of diabetes, type of treatment, complication status, glycosylated hemoglobin level) (Xu et al., 2021; Yılmaz et al., 2015; Gomes et al., 2017).

The mini-mental test was first published by Folstein et al. in 1975. The test consists of eleven items grouped under five main headings: Orientation, Recall, Attention and Calculation, Recall, and Language, and it is scored out of a total of 30 points (Folstein et al., 1975). In 2009, Keskinöglü et al. conducted a reliability and validity study of the standardized mini-mental test, which was rearranged according to the educated and uneducated elderly in the Turkish population (Keskinöglü et al., 2009). Cronbach's Alpha coefficient is higher than 0.70 for educated and uneducated elderly.

The Diabetes Self-Care Activities Scale was developed in 1994 and reorganized in 2000 to add items on foot care and smoking, which were not previously assessed (Toobert and Glasgow, 1994). This questionnaire asks how many days in the last seven days they have performed the self-care activities under the headings of diet, exercise, blood glucose testing, foot care, and smoking. The answers are marked on a number line in days (between 0-7), and only smoking is indicated as 0-nonsmoker, 1-smoker (Toobert et al., 2000). The Turkish validity and reliability study of the scale was conducted in 2009 (Coşansu, 2009). In this study, the general scale Cronbach's Alpha coefficient was found as 0.724.

The diabetes care profile questionnaire is a form that assesses the social and psychological aspects of diabetes and its treatment. It was first developed in 1987 with the name "Diabetes Educational Profile" to determine the needs of individuals with diabetes (Davis et al., 1987). In 1996, it was revised as a new Diabetes care profile (Fitzgerald et al., 1996). The Turkish validity and reliability of the scale was conducted by Özcan, consisting of 104 items and 14 sub-scales. It was stated that the sub-groups of the scale could be used independently; thus, the support attitudes sub-scale was used to measure social support. The Cronbach's Alpha coefficient of the support attitudes of the scale was found to be 0.58. (Özcan, 1999). In this study, the Cronbach's Alpha coefficient of the support attitudes sub-dimension was found to be 0.614.

The Katz activities of daily living scale was developed in 1963 to evaluate self-care functions in chronic diseases and the

elderly (Katz et. al., 1963). A score of 1 is given if the individual can perform each activity independently, 2 if he/she can do it partially with help, and 3 if he/she cannot do it at all. Those who scored between 0 and 6 on the scale are considered "independent," scored between 7 and 12 as "semi-dependent," and who scored between 13 and 18 are considered "dependent." Pehlivanoğlu et al. 2018 conducted a Turkish validity and reliability study of the scale and Cronbach's Alpha coefficient of the scale was found as 0.83. (Pehlivanoğlu et. al.,2018). In this study, Cronbach's Alpha coefficient of the scale was found as 0.93.

Data Analysis

The data were analyzed in the statistical package program. The data were evaluated with independent samples t-test and ANOVA test when the data conformed to a normal distribution, and with Mann-Whitney U test and Kruskal Wallis test when the data did not conform to normal distribution. The differences in normally distributed data were analyzed by the Tukey test. The relationship between continuous variables was analyzed using Pearson's correlation coefficient and Spearman's Rho.

Results

The mean Mini Mental Test score of the participants was 19.19 ± 1.97 for educated individuals and 16.80 ± 1.16 for uneducated individuals; the lowest score was 15, and the highest score was 22 for educated individuals, while the lowest score was 14 and the highest score was 18 for uneducated individuals. The mean age of the individuals with diabetes who participated in the study was 74.3 ± 7.3 years, and Table 1 shows the descriptive characteristics. The mean diagnosis duration of diabetes was 18.72 ± 9.48 years, glycosylated hemoglobin was $9.1 \pm 2.0\%$, and Table 2 shows the diabetes-related characteristics.

There was no significant difference between the diet and blood glucose sub-scales of the diabetes self-care activities scale and sociodemographic characteristics ($p > 0.05$). Scores on the physical activity sub-scale are higher in people who are married and do not have a chronic disease other than diabetes and in people who live with their spouse and in their own homes. When the foot care sub-scale score was compared with the gender variable, the foot care scores of women were found to be higher than those of men ($p < 0.05$).

In the diabetes self-care activities scale, the diet sub-dimension mean is 3.86 ± 1.05 , the exercise sub-dimension mean is 1.81 ± 1.74 , the blood glucose sub-dimension mean is 3.77 ± 1.85 , and the foot care sub-dimension mean is 4.93 ± 2.41 . The overall average of the scale was found to be 14.43 ± 4.66 . When the total Diabetes Self-Care Activities Scale score and sociodemographic characteristics were compared, the scores of participants living with their spouses were significantly higher than those living with their families ($p < 0.05$). When the diabetes self-care activities scale and the diabetes-related characteristics were compared, a significant difference was found between the diet sub-scale and the variables of diabetes treatment type, visits to the regular health care provider, and receiving education ($p < 0.05$). The exercise sub-scale showed a significant difference only in diabetes treatment type ($p < 0.05$). The blood glucose sub-scale showed a significant difference in the variables of diabetes treatment type, hospitalization status, and education status ($p < 0.05$). No significant difference was found between the foot care sub-scale and diabetes-related characteristics ($p > 0.05$).

There is a significant difference between the total score of the scale and the variables of treatment type and receiving education ($p < 0.05$). Table 3 shows the relationship between glycosylated hemoglobin and the Diabetes Self-Care Activities General Scale.

The participants' expected social support total score was 4.83 ± 0.92 , the received social support total score was 4.47 ± 1.08 , and the perceived social support total score was 3.11 ± 0.35 . It was determined that 46.9% of the elderly with diabetes received help from their spouses and 44.2% from family members in diabetes management. When the support attitudes sub-scale of the Diabetes Care Profile scale was compared with sociodemographic characteristics, support attitudes scores were higher among those who had an income-generating job and reported not using alcohol (Table 4). No significant difference was found between the support attitudes sub-scale of the diabetes care profile scale and diabetes-related characteristics ($p > 0.05$) (Table 5). Support attitudes and glycosylated hemoglobin levels have a negative (inverse) and significant linear relationship. Similarly, glycosylated hemoglobin levels decrease as social support increases for cognitive-impaired participants. The KATZ activities of daily living scale nutrition sub-dimension mean score was 1.14 ± 0.42 , transfer sub-dimension mean was 1.52 ± 0.65 , toilet needs sub-dimension mean was 1.38 ± 0.67 , bathing sub-dimension mean was 1.56 ± 0.75 , dressing sub-dimension mean was 1.37 ± 0.66 and continence sub-dimension mean was 1.30 ± 0.62 . The overall mean of the scale was found to be 8.27 ± 3.31 . There is a significant negative (inverse) linear relationship between the total score of the Supporting Attitudes sub-dimension of the Diabetes Care Profile scale and the KATZ Activities of Daily Living scale. No significant relationship was found between the support attitudes sub-scale of the Diabetes Care Profile scale and the Diabetes Self-Care Activities scale and its sub-scales (Table 6).

Discussion

In the current study, the effect of social support on diabetes management in elderly diabetic patients with cognitive impairment is examined. Participants were found to have a low ability to perform self-care behaviors. A review of the literature, similar to the results of the study, found that elderly individuals with diabetes and cognitive impairment have difficulty in treatment adaptation and self-care (Swiatoniowska-Lonc et. al., 2021; Xu et. al., 2021). In the present study, the Diabetes Self-Care Activities Scale score was significantly higher in individuals living with their spouses than in those living with their families. In a review of the literature, in parallel with the results of the current study, the Diabetes Self-Care Activities Scale score was found to be significantly higher in married individuals than in single individuals (Bohanny et. al., 2013; Karimy et. al., 2018). In the study conducted by Mohebi et al. on individuals with diabetes, a significant relationship was found between self-care activities and the variables of gender, marital status, and educational level, and self-care activities were higher in women, married individuals, and individuals with an academic education (Mohebi et al., 2018).

The total score on the diabetes self-care activities scale was higher in participants who received diabetes education and used oral antidiabetics, insulin, and nutrition therapy together. Patients with little knowledge about diabetes experience deficits in self-care. Studies have shown that those who received diabetes education had higher self-care scores in parallel with the results of the

current study (Bohanny et. al., 2013; Karimy et. al., 2018). Glycosylated hemoglobin is an indicator of reasonable metabolic control in people with diabetes. Glycosylated hemoglobin levels also change depending on the effectiveness of the individual's diabetes management. A significant positive linear relationship was found between the diabetes self-care activities scale and glycosylated hemoglobin value. However, since the correlation coefficient was not statistically significant ($p=0.518 > \alpha=0.05$), the presence of the relationship was determined to be insignificant.

Social support has an important role in diabetes management in the elderly with diabetes (Ramkisson et. al., 2017). Especially social support may increase the compliance of individuals with diabetes to medication use by showing positive results on cognitive impairment (Tabasi et. al., 2014). Participants received the most support and assistance from their family and friends in managing their diabetes by "taking their medication" and the least support from their family and friends from "not getting enough physical activity." The total score for support attitudes was found to be 3.11 ± 0.35 in the study.

Table.1 Distribution of Socio-demographic Characteristics (n=113)

Socio-demographic characteristics	n	$\bar{X} \pm SD$	min-max
Average age	113	74.32 ± 7.28	65 - 100
mmt score for educated	67	19.19 ± 1.97	15 - 22
mmt score for uneducated	46	16.80 ± 1.16	14 - 18
		n (%)	
Gender	Female	64 (56.6)	
	Male	49 (43.4)	
Marital status	Married	81 (71.7)	
	Single	32 (28.3)	
Educational level	Literate	18 (15.9)	
	Primary School	45 (39.8)	
	Secondary school	11 (9.7)	
	High School	13 (11.5)	
	University	6 (5.3)	
People with whom he/she lives	Illiterate	20 (17.7)	
	Single	8 (7.1)	
	With his/her spouse	48 (43.4)	
	With his/her family	51 (45.1)	
Place of living	Someone outside the family	6 (4.4)	
	City center	85 (75.2)	
	County town	25 (22.1)	
Where he/she lives	Village	3 (2.7)	
	His/her own house	81 (71.7)	
	With his/her children	27 (23.9)	
Employment status	In a care institution	5 (4.4)	
	Non-employed	111 (98.2)	
Occupational	Employed	2 (1.8)	
	Retired	58 (51.3)	
	Housewife	52 (46)	
	Tradesman	2 (1.8)	
Social insurance	Farmer	1 (0.9)	
	No	6 (5.3)	
Income	Yes	107 (94.7)	
	Income is less than expenses	20 (17.7)	
	Income is equal to expenses	70 (61.9)	
Smoking	Income is more than expenses	23 (20.4)	
	Yes	6 (5.3)	
	No	84 (74.3)	
Alcohol abuse	Quitted	23 (20.4)	
	Yes	2 (1.8)	
Chronic disease	No	111 (98.2)	
	Yes	101 (89.4)	
Total	No	12 (10.6)	
		113 (100)	

Abbreviation: mmt, mini mental test.

It was determined that the attitude with the highest score was the attitude related to "acceptance of the diabetic and diabetes" (4.15). Ramkisson et al. found that elderly people with diabetes expected the most support in "controlling their emotions" and the least in "maintaining inadequate physical activity." In the same study, among the support attitudes, the attitude related to "acceptance of the diabetic and diabetes" received the highest score, and 49.13% of the participants reported that they received help from their spouses in their care (Ramkisson et al., 2017). These results are similar to the findings of the current study. The study of Özcan found that the participants expected the most support was "implementing the meal plan," and the least was "maintaining inadequate physical activity." In addition, in parallel with the study findings, the highest score related to support attitudes was found to be the attitude related to "acceptance of the diabetic and diabetes" (4.76),

and 49.3% of the participants stated that their spouses and 38.8% of the participants stated that other family members helped them the most, which supports the study results (Özcan, 1999). In the study, participants who were employed and did not use alcohol had higher social support scores. Mohebi et al. found that men perceived more social support than women, and married patients had higher social support scores. In addition, the spouse is seen as the most important source of social support (Mohebi et al., 2018). The study showed no significant difference between the support attitudes scale and diabetes-related characteristics. Strizic et al. reported that individuals with low family support had more difficulty in managing diabetes in elderly people with diabetes who had cognitive impairment (Strizic et al., 2016). Okura et al. showed that social support had positive effects on glycemic control in diabetics with low cognitive levels (Okura et. al., 2009).

Table 2. Distribution of Diabetes-Related Characteristics (n=113)

Diabetes-Related Characteristics		\bar{X} ±SD	Min-max
Duration of diabetes diagnosis (years)		18.72 ± 9.48	3-45
A1C		9.1 ± 2.0	6.6-15.6
Frequency of hospitalization		1.33 ± 0.73	1-4
Frequency of receiving training		1.76 ± 0.93	1-4
Pattern of Diabetes Treatment		n (%)	\bar{X} ±SD
	Nutrition	0 -	-
	Oral anti-diabetics Insulin	34 (30.1)	3.40 ± 1.03
	Nutrition +OAD	14 (12.4)	3.52 ± 0.78
	Nutrition +Insulin	11 (9.7)	4.54 ± 0.91
	Insulin + OAD	4 (3.6)	4.87 ± 0.97
	Nutrition+OAD+insulin	38 (33.6)	3.86 ± 1.01
	12 (10.6)	4.54 ± 0.85	
	Total		3.86 ± 1.05
Presence of chronic complications due to diabetes	No	30 (26.5)	
	Do not know	29 (25.7)	
	Yes	54 (47.8)	
	Retinopathy	36 (66.7)	
	Neuropathy	14 (25.99)	
	Nephropathy	12 (22.22)	
	Hypertension	24 (44.44)	
CVO	3 (5.6)		
Peripheral vascular disease	19 (35.2)		
Ischemic cardiac disease	8 (14.8)		
Hospitalization status, frequency, and reasons for hospitalization due to diabetes in the last 1 year	No	92 (81.4)	
	Yes	21 (18.6)	
	For once	16 (76.2)	
	For 2 times	4 (19.0)	
	For 4 times	1 (4.8)	
	Elevated glucose levels	11 (52.4)	
	Glucose regulation	6 (28.6)	
Change of treatment	4 (19.0)		
Status and frequency of regular visits to health institutions	No	61 (54)	
	Yes	52 (46)	
	Once every 3 months	16 (30.8)	
	Once every 6 months	31 (59.6)	
	Once every 12 months	5 (9.6)	
	Hospital	51 (98.1)	
	Family Health Center	1 (1.9)	
Training status	No	42 (37.1)	
	Yes	71 (62.8)	
No. of trainings received	For 1 time	37 (52.1)	
	For 2 times	18 (25.4)	
	For 3 times	12 (16.9)	
	For 4 times	4 (5.6)	
From whom the training was received	Nurse	56 (78.9)	
	Doctor	15 (21.1)	
Did you find the training sufficient?	No	9 (12.7)	
	Yes	62 (87.3)	
Subjects covered in the training	Nutrition training	65 (91.5)	
	Exercise training	27 (38)	
	Insulin use training	53 (74.6)	
	Foot care training	31 (43.7)	
	Glucose self-monitoring training	64 (90.1)	

Abbreviation: A1C, glycosylated hemoglobin; OAD, Oral anti-diabetics; CVO, cerebrovascular obstruction.

In the study, a significant negative linear relationship was found between the support attitudes scale and glycosylated hemoglobin value. Social support for elderly people with diabetes will contribute to lower glycosylated hemoglobin, leading to better diabetes management. A review of the literature found that glycosylated hemoglobin levels decreased in people with diabetes who received social support, which is consistent with the results of the study (Gomes et. al., 2017; Peimani et. al., 2018).

Table 3. Relationship Between Diabetes Self-Care Activities Scale and A1C (n=113)

A1C	Diabetes self-care activities scale				
	Diet	Exercise	Blood glucose	Footcare	Total scale score
<i>r</i>	0.107	-0.206*	0.257**	0.062	0.061
<i>P</i>	0.259	0.028	0.006	0.512	0.518

Abbreviation: A1C, glycosylated hemoglobin

Table 4. Comparison of Socio-demographic Characteristics and Diabetes Care Profile Scale Support Attitudes Sub-scale (n=113)

		Diabetes Care Profile Scale Support Attitudes Sub-scale score		
		n	Mean rank (Mean-rank)	<i>P</i>
Gender	Female	64	58.16	0.655
	Male	49	55.48	
Marital status	Married	81	59.78	0.137
	Single	32	49.95	
Educational level	Illiterate	20	51.78	0.490
	Literate	18	45.72	
	Primary School	45	61.41	
	Secondary school	11	64.59	
	High School	13	59.42	
	University	6	56.00	
People with whom he/she lives	Single	8	53.63	0.540
	With his/her spouse	48	60.66	
	With his/her family	51	55.60	
Place of living	Someone outside the family	5	40.80	0.444
	City center	85	54.91	
	County town	25	64.08	
Where he/she lives	Village	3	57.17	0.179
	His/her own house	81	60.41	
	With his/her children	27	49.15	
Employment status	In a care institution	5	44.10	0.040
	Non-employed	111	56.18	
	Employed	2	102.50	
Occupational	Retired	58	56.56	0.191
	Housewife	52	55.33	
	Tradesman	2	102.50	
	Farmer	1	78.50	
Social insurance	Farmer	1	78.50	0.430
	No	6	47.08	
Level of income	Yes	107	57.56	0.203
	Income is less than expenses	20	58.08	
	Income is equal to expenses	70	60.11	
Smoking	Income is more than expenses	23	46.59	0.825
	Yes	6	57.17	
	No	84	57.98	
Alcohol abuse	Quitted	23	53.37	0.046
	Yes	2	12.75	
	No	111	57.80	
Chronic disease	Quitted	-	-	0.409
	Yes	101	56.15	
	No	12	64.13	

Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U, Mean Rank

In the current study, there was a significant negative linear relationship between the support attitudes scale and the general scale of KATZ IAD, and as social support scores increased, independence scores decreased. In the study by Sharoni et al., the reason for the dependence of elderly people with diabetes on their families was thought to be that, culturally, elderly people live with their families/children and therefore receive greater social and medical support (Sharoni et al., 2015). Another study found that dependency scores increased as social support increased in elderly individuals with diabetes and cognitive impairment and that elderly individuals had worse activities of daily living (Pearman et al., 2009).

Social support may help to provide better self-care by increasing the motivation of elderly people with diabetes (Sharoni et al., 2015). In the study, there was a significant positive linear relationship between the diabetes self-care activities scale and the support attitudes scale; however, since it was not statistically significant ($p \geq 0.05$), the presence of the relationship was considered insignificant. For better diabetes management, social support helps elderly individuals with diabetes adhere to recommended health activities. A positive relationship between self-care activities and social support has been noted in the literature (Karimy et al., 2018; Peimani et al., 2018; Bai et al., 2009; Ishak et al., 2017).

Table 5. Diabetes-related Characteristics and Diabetes Care Profile Support Attitudes Sub-scale (n=113)

		n	Diabetes care profile support attitudes sub-scale score	
			mean rank (Mean-rank)	p
Pattern of Diabetes Treatment	Nutrition therapy	0	-	0.067
	Oral anti-diabetics drug	34	62.69	
	Insulin	14	42.86	
	Nutrition+oral antidiabetics	11	71.18	
	Nutrition +Insulin			
	Insulin+oral antidiabetics	4	43.50	
	All	38	50.45	
Presence of complication	No	12	69.50	0.087
	Do not know	29	53.45	
	Yes	54	52.83	
Hospitalization	No	93	55.60	0.311
	Yes	20	63.50	
Regular visits to healthcare organizations	No	61	52.33	0.089
	Yes	52	62.48	
Training status	No	42	56.69	0.936
	Yes	71	57.18	

Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U, Mean Rank

Table 6. The Relationship Between Diabetes Self-Care Activities Scale, Diabetes Care Profile Scale Support Attitudes Sub-scale and KATZ Activities of Daily Living Scale (n=113)

		Diabetes self-care activities scale	DCP scale support attitudes sub-scale	KATZ ADL scale
Diabetes self-care activities scale	r	1.000	0.064	-.295**
	p	-	0.501	0.002
DCP scale support attitudes sub-scale	r	0.064	1.000	-.204*
	p	0.501	-	0.030
KATZ ADL scale	r	-.295**	-.204*	1.000
	p	.002	0.030	-

** Correlation is significant at 0.01 level.

* Correlation is significant at 0.05 level.

Thojampa et al. found that increased social support was effective in increasing self-care, metabolic control, and psychosocial adaptation in individuals with diabetes (Thojampa and Mawn, 2017). The study by Ramkisson et al. highlighted that family support played an important role in diabetes management and showed that it helps with self-care activities (Ramkisson et al., 2017). In the study by Coşansu, the self-care score increased with an increase in perceived social support among people with diabetes (Coşansu and Erdoğan, 2014). Strizich et al. found that social support strengthened self-care in elderly people with diabetes with cognitive impairment and poor glycemic control (Strizich et al., 2016). In the study by Sharoni et al., a negative relationship was found between social support and self-care, and it was observed that self-care decreased with increasing social support (Sharoni et al., 2015).

Conclusion and Recommendations

Social support has a significant impact on the management of diabetes in older people with diabetes and cognitive impairment. Social support in elderly people with diabetes with cognitive impairment is very important for better glycemic control, prevention or reduction of complications, strengthening self-care, and maintaining independence in activities of daily living. Informed written consent was obtained from all individual participants included in the study.

Ethics Statement

Ethics committee approval was obtained from Bolu Abant İzzet Baysal University Clinical Research Ethics Committee with no. 2018/149 for the research. Written institutional approval was obtained from the İbni Sina Hospital of the Ankara University Faculty of Medicine, where the study was carried out. In addition, written informed consent and permission letters regarding using the scales were obtained from those who agreed to participate in the study.

Funding

There was no funding for this study.

Informed Consent

Informed written consent was obtained from all individual participants included in the study.

Author Contributions

Saadet Can Çiçek; Principal project manager, design of the study, planning of the study, writing article, draft, revision and final approval of the manuscript. Yasemin Özkan; design of the study, data collection, planning of the study, writing article.

Acknowledgement

The authors would like to thank all the participants.

Conflict of Interest

The authors declared no potential conflicts of interest with respects to the research, authorship, and/or publication of this article.

References

- Bai, Y. L., Chiou, C. P., Chang, Y. Y. (2009). Self-care behaviour and related factors in older people with Type 2 diabetes. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 3308–3315. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02992.x>
- Beğer, T., Erdinçler, D. S., Çurgunlu, A. (2009). Yaşlıda diabetes mellitus. *Akademik Geriatri*, 1, 20-30.

- Bohanny, W., Wu, V. S. H., Liu, C.-Y., Yeh, S. H., Tsay, S.-L., Wang, T. J. (2013). Health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 25, 495–502. <https://doi.org/10.1111/1745-7599.12017>
- Chew, H. B., Ghazali, S. S., Ismail, M., Hanif, J., Bujang, M. A. (2013). Age ≥ 60 years was an independent risk factor for diabetes-related complications despite good control of cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus. *Experimental Gerontology*, 48, 485–49. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2013.02.017>
- Coşansu, G. (2009). Tip 2 diyabetlilerde öz bakım aktiviteleri ve diyabete ilişkin bilişsel-sosyal faktörler. (Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul).
- Coşansu, G., Erdoğan, S. (2014). Influence of psychosocial factors on self-care behaviors and glycemic control in Turkish patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Transcultural Nursing*, 25(1), 51–59. <https://doi.org/10.1177/1043659613504112>
- Davis, W. K., Hess, G. E., Harrison, R. V., Hiss, R. G. (1987). Psychosocial adjustment to and control of diabetes mellitus; differences by disease type and treatment. *Health Psychology*, 6, 1–4. <https://doi.org/10.1037//0278-6133.6.1.1>
- Department of Economic and Social Affairs. (2013). World population ageing 2013 (United Nations Publication ST/SEA/SERA/348). <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2013.pdf>
- Feil, D. G., Zhu, W. C., & Sultzer, D. L. (2012). The relationship between cognitive impairment and diabetes self-management in a population-based community sample of older adults with Type 2 diabetes. *Journal of Behavioral Medicine*, 35, 190–199. <https://doi.org/10.1007/s10865-011-9344-6>
- Fitzgerald, J. T., Davis, W. K., Connel, C. M., Hess, G. E., Funnell, M. M., Hiss, R. G. (1996). Development and validation of the diabetes care profile. *Evaluation & the Health Professions*, 19(2), 208–30. <https://doi.org/10.1177/016327879601900205>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., McHugh, P. R. (1975). "Mini Mental State" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Gomes, L. C., Coelho, A. C. M., Gomides, D. S., Foss-Freitas, M. C., Foss, M. C., Pace, A. E. (2017). Contribution of family social support to the metabolic control of people with diabetes mellitus: A randomized controlled clinical trial. *Applied Nursing Research*, 36, 68–76. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.05.009>
- Hopkins, R., Shaver, K., Weinstock, R. S. (2016). Management of adults with diabetes and cognitive problems. *Diabetes Spectr*, 29(4): 225–237.
- International Diabetes Federation. (2021). IDF diabetes atlas (10th ed.). <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
- Ishak, N. H., Yusoff, S. S. M., Rahman, R. A., Kadir, A. A. (2017). Diabetes self-care and its associated factors among elderly diabetes in primary care. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 12(6), 504–511. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2017.03.008>
- Katz, S., Downs, T. D., Cash, H. R. C., Grotz, R. (1963). Progress in development of the index of ADL. *Oxford Journal*, 10, 20–30. https://doi.org/10.1093/geront/10.1_part_1.20
- Keskinoğlu, P., Uçku, R., Yener, G., Yaka, E. (2009). Reliability and validity of revised Turkish version of Mini Mental State Examination (rMMSE-T) in community dwelling educated and uneducated elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 24, 1242–1250. <https://doi.org/10.1002/gps.2252>
- Karimy, M., Koohestani, H. R., Araban, M. (2018). The association between attitude, self-efficacy, and social support and adherence to diabetes self-care behavior. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 10, 86. <https://doi.org/10.1186/s13098-018-0386-6>
- Moheet, A., Mangia, S., Seaquist, E. R. (2016). Impact of diabetes on cognitive function and brain structure. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1353, 60–71. <https://doi.org/10.1111/nyas.12807>
- Mohebi, S., Parham, M., Sharifirad, G., Gharlipour, Z., Mohammadbeigi, A., Rajati, F. (2018). Relationship between perceived social support and self-care behavior in type 2 diabetics: A cross-sectional study. *Journal of Education and Health Promotion*, 7, 48. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_73_17
- Nanayakkara, N., Ranasinha, S., Gadowski, A., Heritier, S., Flack, J. R., Wischer, N.,... Zoungas, S. (2018). Age, age at diagnosis, and diabetes duration are all associated with vascular complications in type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Complications*, 32, 279–290. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.11.009>
- Okura, T., Heisler, M., Langa, K. M. (2009). The association of cognitive function and social support with glycemic control in adults with diabetes. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(10), 1816–1824. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02431.x>
- Özcan, Ş. (1999). Diyabetli hastalarda hastalığa uyumu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. (Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul).
- Pehlivanoğlu, Ö. E., Özkan, M. U., Bilge, U., Balcıoğlu, H., Ünlüoğlu, İ., Bilge, U. (2018). Adjustment and reliability of Katz daily life activity measures for elderly in Turkish. *Ankara Medical Journal*, 2, 219–23. <https://doi.org/10.17098/amj.435264>
- Pearman, A., Feil, D. G., Victor, T., Harwood, D., Weinreb, J., Kahle, K., Unützer, J. (2009). The role of cognitive impairment and caregiver support in diabetes management of older outpatients. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 39, 199–214. <https://doi.org/10.2190/PM.39.2.h>

- Peimani, M., Monjazebi, F., Ghassemabad, R. G., Esfahan, E. N. (2018). A peer support intervention in improving glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Patient Education*
- Ramkisson, S., Pillay, B. J., Sibanda, W. (2017). Social support and coping in adults with type 2 diabetes. *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*, 9, 1. <https://doi.org/10.4102/phcfm.v9i1.1405>
- Rosland, A. M., Spencer, M., Sinco, B. R., Heisler, M., Kieffer, E., Israel, B., Cofield, M. (2008). When is social support important? The association of family support and professional support with specific diabetes self-management behaviors. *Journal of General Internal Medicine*, 23(12), 1992-1998. <https://doi.org/10.1007/s11606-008-0814-7>
- Satman, İ., Ömer, B., Tütüncü, Y., Kalaca, S., Gedik, S., Dinççağ, N., Karsıdağ, K., ... Tuomilehto J. (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*, 28, 169-180. <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9771-5>
- Satman, İ., Yılmaz, T., Sengül, A., Salman, S., Salman, F., Uygur, S., Bastar, İ., ... King, H. (2002). Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: Results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care*, 25, 1551-1556. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.9.1551>
- Sharoni, A. S. K., Shdaifat, E. A., Mohd Abd Majid, H. A., Shohor, N. A., Ahmad, F., Zakaria, Z. (2015). Social support and self-care activities among the elderly patients with diabetes in Kelantan. *Malays Fam Physician*, 10(1): 34-43.
- Strizich, G., Kaplan, R. C., Gonzalez, H. M., Daviglius, M. L., Giachello, A. L., Teng, Y., Lipton, R. B., Grober E. (2016). Glycemic control, cognitive function, and family support among middle-aged and older Hispanics with diabetes: The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 117, 64-73. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.04.052>
- Swiatońowska-Lonc, N., Polanski, J., Tanski, W., Jankowska-Polanska, B. (2021). Impact of cognitive impairment on adherence to treatment and self-care in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 14, 193-203. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S284468>
- Tabasi, H. K., Madarshahian, F., Nikoo, M. K., Hassanabadi, M., Mahmoudirad, G. (2014). Impact of family support improvement behaviors on antidiabetic medication adherence and cognition in type 2 diabetic patients. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 13, 113. <https://doi.org/10.1186/s40200-014-0113-2>
- Thojampa, S., Mawn, B. (2017). The moderating effect of social cognitive factors on self-management activities and HbA1c in Thai adults with type-2 diabetes. *International Journal of Nursing Sciences*, 4, 34-37. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2016.12.006>
- Toobert, D. J., Glasgow, R. E. (1994). Assessing diabetes self-management: The summary of diabetes self-care activities questionnaire. In C. Bradley (Ed.), *Handbook of Psychology and Diabetes* (pp. 351-375). Academic Press.
- Toobert, D. J., Hampson, S. E., Glasgow, R. E. (2000). The summary of diabetes self-care activities: Measure result from 7 studies and revised scale. *Diabetes Care*, 23(7), 943-950. <https://doi.org/10.2337/diacare.23.7.943>
- Ünal, B., Ergör, G. (2013). Türkiye kronik hastalıklar ve risk faktörleri sıklığı çalışması. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 909, Ankara. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/khrrfat.pdf>
- Wen, L. K., Parchman, M. L., Shepherd, M. D. (2004). Family support and diet barriers among older Hispanic adults with type 2 diabetes. *Family Medicine*, 36(6), 423-30. <https://doi.org/10.1177/014572170403000619>
- Xu, W., Hu, X., Zhang, X., Ling, C., Wang, C., Gao, L. (2021). Cognitive impairment and related factors among middle-aged and elderly patients with type 2 diabetes from a bio-psycho-social perspective. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 14, 4361-4369. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S333373>
- Yılmaz, F. T., Sabancıoğulları, S., Aldemir, K., Kumsar, A. K. (2015). Does social support affect the development of cognitive dysfunction in individuals with diabetes mellitus? *Saudi Medical Journal*, 36(12), 1425-1431. <https://doi.org/10.15537/smj.2015.12.12845>

Tip 2 Diyabetli Hastalarda Algılanan Semptom Yükü ve Konfor Düzeyi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Melike DUMAN¹, Esmâ HACIOĞLU¹, Dr. Öğr. Üyesi Aylin BİLGİN¹

¹Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Sakarya, Türkiye

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.79086>

Araştırma

Sorumlu Yazar

Aylin BİLGİN

E-mail:

aylinhelvaci94@gmail.com

Melike DUMAN

0009-0008-9177-7646

Esmâ HACIOĞLU

0009-0009-6784-5896

Aylin BİLGİN

0000-0002-1910-2985

Geliş tarihi: 02.11.2024

Kabul tarihi: 03.12.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Özet

Amaç: Bu araştırma, tip 2 diyabetli bireylerde algılanan semptom yükü ve konfor düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Araştırma nicel tipte kesitsel bir çalışmadır. Araştırmaya 101 diyabet hastası dahil edilmiştir. Araştırma kapsamında "Kişisel Bilgi Formu", "Genel Konfor Ölçeği" ve "Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde SPSS 25.0 istatistik programı kullanılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması $59,55 \pm 11,18$ olarak belirlendi ve diyabet tanı süresi ortalaması ise $11,19 \pm 7,89$ du. Sonuçlar, eğitim seviyesinin ve diyabet dışında ek kronik hastalık varlığının, semptom yükünü etkilediğini ortaya çıkarmıştır ($p < 0,05$). Ayrıca eğitim durumuna göre hastaların konfor düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$). Hastaların semptom yükü arttıkça konfor düzeyleri azalmıştır ve semptom yükünün konfor için bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir ($\beta = -0,287, p < 0,05$).

Sonuç: Sağlık profesyonelleri, semptom yönetimi stratejilerini geliştirirken hastaların konfor düzeylerini iyileştirmeye yönelik tedavi planları oluşturmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Diabetes Mellitus; Hemşire; Konfor; Semptom

Abstract

Determination of the Relationship Between Perceived Symptom Burden and Comfort Level in Patients with Type 2 Diabetes

Objective: This study was conducted to investigate the relationship between perceived symptom burden and comfort level in individuals with type 2 diabetes.

Method: The study was a quantitative cross-sectional study. 101 diabetic patients were included in the study. Within the scope of the study, 'Personal Information Form', 'General Comfort Scale' and 'Diabetes Symptoms Checklist Scale' were used. SPSS 25.0 statistical program was used to analyze the data.

Results: The mean age of the participants was 59.55 ± 11.18 and the mean duration of diabetes diagnosis was 11.19 ± 7.89 . The results revealed that the level of education and the presence of additional chronic diseases other than diabetes affected the symptom burden ($p < 0.05$). In addition, there was a significant difference in the comfort level of patients according to educational status ($p < 0.05$). As the symptom burden of the patients increased, their comfort levels decreased and it was determined that symptom burden was a predictor for comfort ($\beta = -0.287, p < 0.05$).

Conclusion: Healthcare professionals should create treatment plans to improve patients' comfort levels while developing symptom management strategies.

Keywords: Diabetes Mellitus; Nurse; Comfort; Symptom

Giriş

Diyabet, pankreastan salgılanan insülin hormonunun yetersizliği veya dokuların insüline karşı direnç göstermesi sonucu ortaya çıkan kronik bir hastalıktır (Ahmad et al., 2022; Sun et al., 2022). Son yıllarda yaşanan nüfus, artan şehirleşme, dengesiz beslenme, obezite, hareketsiz yaşam tarzı gibi etmenler, diyabet hastalarının sayısında hızlı artışa neden olmuştur (Aydoğan et al., 2020). Uluslararası Diyabet Federasyonu'na (IDF) göre, 2021 itibarıyla dünya genelinde 563,6 milyon diyabet hastası bulunmakta ve bu sayının 2045 yılında 783,2 milyona çıkması beklenmektedir.

"Bu çalışma, 8. Uluslararası "ACHARAKA" Tip, Hemşirelik, Ebelik ve Sağlık Bilimleri kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur."

Türkiye özelinde bakıldığında, 2011 yılında 3,5 milyon olan diyabetli birey sayısı, 2021'de 9 milyona yükselmiştir. IDF'nin tahminlerine göre, Türkiye'nin 2045 yılında en fazla diyabetli bireye sahip ilk 10 ülke arasında yer alması öngörülmektedir (IDF, 2021). Önceki yıllarda genellikle 30 yaş sonrası görülen tip 2 diyabet, obezitenin artışıyla birlikte çocukluk ve ergenlik dönemlerinde de sıkça karşılaşılmaya başlanmıştır (Yalın et al., 2011).

Tip 2 diyabet hastaları çeşitli semptomlarla etkiler. Bu semptomlar arasında poliüri (sık idrara çıkma), polidipsi (aşırı susuzluk), polifaji (aşırı yemek yeme), halsizlik, çabuk yorulma, ağız kuruluğu ve noktüri (gece idrara çıkma) gibi belirgin bulgular bulunur (Kumsar et al., 2019; Ramachandran, 2014). Ayrıca, hastalar daha az sıklıkla bulanık görme, açıklanamayan kilo kaybı, inatçı enfeksiyonlar ve sebebi anlaşılmayan kaşıntı gibi daha az yaygın semptomlar da yaşayabilirler (Ramachandran, 2014). Sürekli dalgalanan kan şekeri seviyeleri, böbreklerde, kardiyovasküler sistemde ve sinir sisteminde hasara yol açarak çeşitli komplikasyonlara neden olabilir (Ali et al., 2023; Demir et al., 2021). Bu semptomlar, hastaların günlük yaşamlarını önemli ölçüde etkileyebilir ve hastalığın ilerlemesiyle birlikte hastalar tuvalete gitme, banyo yapma, alışveriş yapma gibi temel günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmekte zorlanmaktadır (Bozkaya & Metin, 2023; Emine et al., 2020). Deneyimlenen tüm bu zorluklar hastaların konfor düzeylerine de olumsuz yönde yansımaktadır.

Konfor, latince "güçlendirmek" anlamına gelmekte olup, genel olarak bireyin rahatlığını sağlamak olarak ifade edilmektedir (Yücel, 2011). Bütüncül hemşirelik yaklaşımının önemli bir bileşeni olan konfor, ilk kez 2003 yılında Kolcaba tarafından ayrıntılı şekilde tanımlanmış ve konfor kuramı ortaya çıkarılmıştır (Terzi & Nurtan, 2017). Kolcaba konforu; "bireyin gereksinimlerine yönelik yardım etme, huzur sağlama ve sorunların üstesinden gelebilmeye ilişkin fiziksel, psikospiritüel, sosyal ve çevresel bütünlük içinde karmaşık bir yapıya sahip beklenen bir sonuç" olarak tanımlamakta ve "ferahlama, huzura kavuşma ve sorunların üstesinden gelebilmek için temel insan gereksinimlerini karşılamının o andaki deneyimi" olarak ifade etmektedir (Kuğuoğlu, 2008; Terzi & Nurtan, 2017; Yücel, 2011). Ayrıca, Kolcaba tarafından konfor fiziksel, psikospiritüel, sosyal ve çevresel olmak üzere dört alt boyuta ayrılmıştır. Fiziksel alt boyut, bedensel algıları içerir ve homeostatik mekanizmalar gibi fizyolojik faktörleri içermektedir. Psikospiritüel alt boyut bilişsel, duygusal ve ruhsal bileşenlerle ilgilidir. Benlik saygısı, korku, anksiyete, depresyon, stres ve spiritüel durum gibi alanları içermektedir (Kolcaba, 2001; Kolcaba et al., 2006). Çevresel alt boyut bireyin yaşamını etkileyen dış etkenleri içermektedir. Sosyal alt boyut, bireyin konfor durumunu etkileyebilecek sosyal, kültürel ve finansal destek alanlarını ele almaktadır (Kuğuoğlu, 2008; Lin et al., 2023). Diyabet, uzun süreli tedavi gerektiren ve bireylerin günlük yaşam alışkanlıklarını köklü bir şekilde değiştirmeye zorlayan bir hastalıktır. Bu durum, bireylerin konfor düzeylerini ele almayı önemli hale getirir. Kan şekeri düzeylerini sürekli olarak kontrol etme zorunluluğu, hastalar üzerinde sürekli bir stres kaynağı oluşturabilir ve bu da konforlarının azalmasına neden olabilir (Mostafavi et al., 2021). Gece idrara çıkma ve ağrı gibi semptomlar uyku problemlerine yol açabilir, dalgalanan kan şekeri seviyeleri ise çeşitli fiziksel sorunlara neden olabilir (Karadoğan & Çakıroğlu, 2023). Semptomların şiddetinin artması ve komplikasyonların ortaya çıkması, hastaların uzun süre hastanede kalmalarına ve ek tedaviler almalarına neden olabilir. Bu durum, hastaların alışık oldukları ev ortamından uzaklaşmalarına ve dolayısıyla konforlarının azalmasına yol açar (Yüksel & Bektaş, 2020). Ayrıca, diyabet hastaları sosyal kaygılar

ve damgalanma hissi yaşayabilir. Diyabet yönetimi, diyet ve yaşam tarzı değişikliklerini gerektirdiği için sosyal etkinliklerde kısıtlamalar yaşanabilir ve bu da sosyal izolasyon hissini artırabilir. Sürekli hastalık yönetimi ve sağlığa odaklanma zorunluluğu, psikolojik stres ve anksiyeteyi artırabilir, bu da konforu daha da azaltır (Alkın Demir & Özer, 2022; Botchway et al., 2021). Diyabet hastalarının yaşadığı bu fiziksel, psikolojik, çevresel ve sosyal problemler düşünüldüğünde hastalarda konforun ele alınması gereken bir konu olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu araştırmanın amacı, tip 2 diyabetli hastalarda konfor düzeyi ve algılanan semptom yükü arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın tipi

Bu araştırma nicel tipte tanımlayıcı bir çalışmadır.

Araştırmanın yeri

Araştırma, 30 Eylül 2023-30 Nisan 2024 tarihleri arasında Sakarya Akyazı'da bulunan Akyazı Devlet Hastanesi'ne başvuran tip 2 diyabet hastaları ile yürütüldü. Araştırmaya 18 yaş ve üzerinde olan, tip 2 diyabet tanısına sahip, okuma yazma bilen, katılmaya gönüllü olan bireyler dahil edilmiştir. Bu çalışmada konfor incelendiği için kanser, fiziksel hareketi kısıtlayan bir sakatlık durumu, psikiyatrik tanısı olan bireyler çalışma sonuçlarını etkileyebileceği için araştırmaya dahil edilmedi. Örneklem alınacak kişi sayısının hesaplanmasında G*Power 3.1.9.2 programı (Franz Faul, Universität Kiel, Almanya) kullanıldı. Etki düzeyi orta (0,30), güç düzeyi %90 ve önemlilik düzeyi 0,05 kabul edilerek minimum 88 hastanın alınması gerektiği hesaplandı. Araştırmaya dahil etme kriterlerini karşılayan 101 hasta dahil edildi.

Araştırmanın veri toplama araçları

Araştırmada veriler "Kişisel Bilgi Formu", "Genel Konfor Ölçeği" ve "Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği" kullanılarak toplandı.

Kişisel Bilgi Formu

Bu form literatür taranarak (Aydoğan et al., 2020; Bozkaya & Metin, 2023; Karadoğan & Çakıroğlu, 2023) oluşturuldu ve içerisinde yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, diyabet tanı süresi (yıl), HbA1c (%) değeri, diyabete yönelik kullanılan ilaçlar, diyabete yönelik eğitim alma durumu, diyet uyumu, düzenli egzersiz yapma durumu, son bir yıl içerisinde diyabet nedeniyle hastaneye yatma durumu, farklı bir kronik hastalık varlığı ve genel sağlık durumu gibi sorular yer almaktadır.

Genel Konfor Ölçeği Kısa Formu

Kolcaba tarafından 2006 yılında genel konfor düzeyini tespit etmek amacıyla geliştirilmiştir. Konfor, ferahlama (9 madde), rahatlama (9 madde) ve sorunların üstesinden gelme (10 madde) alt boyutlarını içermektedir. Pozitif ve negatif maddelerden oluşan ölçeğin değerlendirilmesinde, negatif ifadeler (2., 3., 7-16., 18., 20., 21, 24., 25. ve 27. madde) ters kodlanarak toplanır. Ölçekten alınabilecek toplam puan 48 ile 192 arasındadır ve puanın artması konfor seviyesinin yükseldiğini göstermektedir (Kolcaba, 2003). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Çıtlık Sarıtaş ve arkadaşları tarafından 2018 yılında yapılmıştır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,82 olduğu, ölçek madde faktör yüklerinin 0,65-0,93 arasında değiştiği ve madde toplam korelasyon katsayılarının 0,30-0,52 arasında olduğu belirlendi (Kuğuoğlu, 2008). Bu çalışma örnekleminde cronbach alfa değeri ise 0,87 bulundu.

Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği: Grootenhuis ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup (Grootenhuis et al., 1994), Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Terkes ve Bektas (Terkes & Bektas, 2016) tarafından yapılmıştır. Ölçek hem tip 2 diyabet hem de komplikasyonlar ile ilgili fiziksel ve psikolojik semptomları ve algılanan yükü değerlendirmektedir. 33 maddeden oluşan ölçeğin nöroloji, psikoloji/bitkinlik, kardiyoloji, oftalmoloji, psikoloji/bilişsel ve hiperglisemi olmak üzere altı alt boyutu içermektedir. Ölçekteki her bir madde 0'dan 5'e kadar numaralandırılmaktadır. Diyabetli birey ilgili semptomu yaşadığını söylüyorsa yani "evet" cevabını verirse 1'den 5'e kadar ölçek üzerindeki semptomun algılanan rahatsızlık düzeyini seçmektedir. Eğer diyabetli birey semptom olmadığını söylüyorsa madde "0" olarak değerlendirilmektedir. Ölçekte toplam puan ve tüm alt boyut puanları 0-5 arasında değişmekte olup, yüksek puanlar daha büyük semptom yüküne işaret etmektedir. Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışmasında cronbach alfa güvenilirliğinin tüm ölçek için 0,92, alt boyutlar için ise 0,76-0,85 arasında olduğu bulundu (Terkes & Bektas, 2016). Bu çalışma örnekleminde Cronbach alfa değeri ise 0,79 olarak belirlendi.

Verilerin Toplanması

Etik kurul ve kurum izinlerinin alınmasının ardından, araştırma kriterlerini karşılayan tip 2 diyabet hastaları ile çalışma yürütüldü. Hastaneye başvuran poliklinik hastaları veya klinikte yatan hastalardan araştırma verileri toplandı. Bu kapsamda, ilk olarak araştırmanın amacı açıklandı ve hastalardan aydınlatılmış onam formunu okuyarak onaylaması istendi. Aydınlatılmış onam formunda araştırmanın amacı, soruların samimi ve dürüst olarak cevaplandırılmasının önemi, bilgilerin gizli tutulacağı, istediği zaman çalışmadan geri çekilebileceği gibi bilgiler yer almaktadır. Katılımcı aydınlatılmış onam formunu okuduktan sonra "Bilgileri okudum ve kendi irademle çalışmaya katılmayı kabul ediyorum" seçeneğini işaretlediler, "Kişisel Bilgi Formu", "Genel konfor Ölçeği" ve "Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği"nde yer alan soruları cevaplandırdılar. Soruların cevaplanması yaklaşık 15 dakika sürdü.

Verilerin analizi

Araştırmanın verileri SPSS 25.0 (IBM SPSS Inc, Chicago, IL, USA) istatistik programına aktarılarak değerlendirildi. Normallik test sonuçları incelendiğinde çarpıklık katsayısının -0,819 ile 0,395 arasında olduğu; basıklık katsayısının ise - 0,269 ile 1,274 arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda, çarpıklık ve basıklık katsayıları -1,5 ile 1,5 arasında olduğu için normal dağılım varsayımları sağlanmaktadır (Bai & Ng, 2005). Araştırmada tanımlayıcı verilerin incelenmesinde sayısal değişkenler için ortalama ve standart sapma; kategorik değişkenler ise sıklık dağılımları (sayı, yüzde) verildi. Yaş, HbA1c, diyabet tanı süresi gibi tanımlayıcı nicel veriler ile ölçek puanları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Eğitim seviyesi, cinsiyet gibi kategorik değişkenler ile ölçek puanları arasındaki farklılık bağımsız örneklem t testi ve One Way Anova testleri kullanılarak gerçekleştirildi. "Genel konfor Ölçeği" ve "Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi Ölçeği" arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon testi kullanıldı. Ek olarak semptom yükünün konfor üzerine etkisini belirlemek için regresyon analizi gerçekleştirildi. Araştırmada p değerinin 0,05'in altında olması, istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Katılımcıların yaş ortalaması 59,55±11,18 olup, %61,4'ü kadındı ve %55,4'ü ilköğretim mezunuydu.

Diyabet tanı süresi ortalaması 11,19±7,89 yıl olarak belirlendi. Katılımcıların %71,3'ünün ailesinde diyabetli birey bulunurken, %4,5'i tedavi için ağızdan ilaç kullanıyordu. %56,4'ü yalnızca şikayetleri olduğunda sağlık kontrolüne gidiyor, %70,3'ünde diyabet dışında ek bir kronik hastalık mevcuttu. Katılımcıların %63,4'ü ise genel sağlık durumunu orta olarak ifade etti (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların sosyo-demografik özellikleri (n: 101)		
	n	%
Yaş (Ort.)	59,55±11,18	
Cinsiyet		
Kadın	62	61,4
Erkek	39	38,6
Eğitim seviyesi		
İlkokul	56	55,4
Ortaokul	30	29,7
Lise	9	8,9
Ön Lisans	6	5,9
Diyabet hastalığı süresi (Ort.)	11,19	
Ailenizde diyabetli birey varlığı		
Evet	72	71,3
Hayır	29	28,7
HbA1c (%) değeri (Ort.)	8,30	
Diyabete yönelik kullandığınız ilaçlar		
Ağızdan ilaç tedavisi	47	46,5
İnsülin tedavisi	26	25,7
Hem ağızdan hem de insülin tedavisi	28	27,7
Diyabete yönelik eğitim alma durumu		
Evet	62	61,4
Hayır	39	38,6
Beslenmeye dikkat etme durumu		
Evet	27	26,7
Bazen	46	45,5
Hayır	28	27,7
Düzenli egzersiz yapma durumu		
Evet	13	12,9
Bazen	42	41,6
Hayır	46	45,5
Diyabete bağlı sağlık kontrollerine gitme sıklığı		
Üç ayda bir	21	20,8
Altı ayda bir	15	14,9
Yılda bir	8	7,9
Şikayetim olduğu zaman	57	56,4
Son bir yıl içerisinde diyabet nedeniyle hastaneye yattınız mı?		
Evet	25	24,8
Hayır	76	75,2
Diyabet dışında hastalık varlığı		
Evet	71	70,3
Hayır	30	29,7
Genel sağlık durumu		
İyi	28	27,7
Orta	64	63,4
Kötü	9	8,9

Tablo 2'de ölçeklere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri görülmektedir. Hastaların konfor düzeyi puan ortalamaları 84,09±20,07'dir. Semptom yükü toplam puanı ise 1,78±1,30'dur. Alt boyut puanları incelendiğinde ortalama değerlerin nöroloji için 1,74±0,92, psikoloji/bitkinlik için 1,22±1,01, oftalmoloji için 2,08±1,24, kardiyoloji için 0,93±0,84, psikoloji/bilişsel için 1,42±1,24, hiperglisemi için ise 3,26±1,18'dir.

Tablo 3'te hastaların tanımlayıcı özellikleri ile ölçek puanları arasındaki ilişki sunulmuştur. Eğitim seviyesi durumuna göre konfor düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (F=5,366, p<0,05). Eğitim seviyesi ön lisans ve lise olan bireylerde konfor düzeyi puanları ilköğretim ve ortaokula göre daha yüksektir. Diyabet dışında ek hastalık varlığına (t=2,488, p<0,05) ve cinsiyete (t=2,027, p<0,05) göre hastaların semptom yükü puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 2. Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi ve Genel Konfor Ölçeğine ilişkin bilgiler

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart hata
Konfor düzeyi	56,00	168,00	84,09	20,07
Nöroloji	0,00	4,00	1,74	0,92
Psikoloji/bitkinlik	0,00	3,80	1,22	1,07
Oftalmoloji	0,00	4,88	2,08	1,24
Kardiyoloji	0,00	4,80	0,93	0,84
Psikoloji/bilişsel	0,00	4,25	1,42	1,24
Hiperglisemi	0,00	5,00	3,26	1,18
Semptom yükü düzeyi	0,00	5,00	1,78	1,30

Tablo 3. Hastaların tanımlayıcı özellikleri ile Diyabet Belirtileri Kontrol Listesi ve Genel Konfor Ölçeği arasındaki ilişki

	Konfor düzeyi			Semptom Yükü düzeyi		
	Ort.±SS	Test değeri	P değeri	Ort.±SS	Test değeri	P değeri
Yaş (Ort.)		-0,049*	0,492		0,034*	0,629
Cinsiyet						
<i>Kadın</i>	82,46	-1,030**	0,306	1,88	2,027**	0,040
<i>Erkek</i>	86,69			1,50		
Eğitim seviyesi						
<i>İlkokul^a</i>	78,78			1,95		
<i>Ortaokul^b</i>	77,00	5,366***	0,002	1,43	2,447***	0,068
<i>Lise^c</i>	84,11	a,b<c,d		1,46		
<i>Ön Lisans^d</i>	95,43			1,71		
Diyabet hastalığı süresi (Ort.)		0,058*	0,415		0,049*	0,494
Ailenizde diyabetli birey varlığı						
<i>Evet</i>	84,33	0,184**	0,854	1,74	0,098**	0,922
<i>Hayır</i>	83,51			1,72		
HbA1c (%) değeri (Ort.)		0,034*	0,629		0,027*	0,701
Diyabete yönelik kullandığınız ilaçlar						
<i>Ağızdan ilaç tedavisi</i>	80,29			1,69		
<i>İnsülin tedavisi</i>	89,11	1,785***	0,173	1,61	0,943***	0,393
<i>Hem ağızdan hem de insülin tedavisi</i>	85,82			1,93		
Diyabete yönelik eğitim alma durumu						
<i>Evet</i>	84,90	0,506**	0,614	1,87	1,845**	0,068
<i>Hayır</i>	82,82			1,52		
Beslenmeye dikkat etme durumu						
<i>Evet</i>	82,33			1,74		
<i>Bazen</i>	85,56	0,241***	0,787	1,78	0,149***	0,861
<i>Hayır</i>	83,39			1,66±0,80		
Düzenli egzersiz yapma durumu						
<i>Evet</i>	81,76±7,25			1,86±0,56		
<i>Bazen</i>	84,07±15,07	2,300***	0,078	1,72±0,82	0,133***	0,875
<i>Hayır</i>	87,60±24,86			1,72±1,08		
Diyabete bağlı sağlık kontrollerine gitme sıklığı						
<i>Üç ayda bir</i>	86,14±20,71			1,48±0,83		
<i>Altı ayda bir</i>	86,60±8,03	0,371***	0,774	1,81±0,74	0,712***	0,547
<i>Yılda bir</i>	87,25±13,41			1,88±0,33		
<i>Şikayetim olduğu zaman</i>	82,24±22,79			1,79±1,03		
Son bir yıl içerisinde diyabet nedeniyle hastaneye yat-tınız mı?						
<i>Evet</i>	85,60	0,429**	0,669	2,04	1,830**	0,066
<i>Hayır</i>	83,60			1,64		
Diyabet dışında başka bir hastalığınız var mı?						
<i>Evet</i>	83,66	-0,335**	0,738	1,88	2,488**	0,015
<i>Hayır</i>	85,13			1,39		
Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?						
<i>İyi</i>	81,78±13,92			1,68±1,00		
<i>Orta</i>	85,43±22,64	0,383***	0,683	1,78±0,92	0,196***	0,822
<i>Kötü</i>	81,77±17,49			1,60±0,67		

* pearson korelasyon katsayısı; ** bağımsız örneklem t testi; *** One Way Anova testi

Diyabet dışında ek kronik hastalığı olan hastalarda ve kadınlarda semptom yükü puanları daha yüksektir. Diğer tanımlatıcı özelliklerle ölçekler arasında herhangi bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

Konfor düzeyi puanları ile psikoloji/bitkinlik ($r=-0,539$, $p<0,001$), hiperglisemi alt boyutları ($-0,302$, $p<0,05$) ve toplam semptom yükü puanı ($-0,402$, $p<0,001$) arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki yer almaktadır (Tablo 4).

		Konfor düzeyi
Nöroloji	Pearson korelasyon	0,112
	P değeri	0,267
Psikoloji/bitkinlik	Pearson korelasyon	-0,539
	P değeri	0,000
Oftalmotoloji	Pearson korelasyon	0,044
	P değeri	0,659
Kardiyoloji	Pearson korelasyon	0,192
	P değeri	0,054
Psikoloji/bilişsel	Pearson korelasyon	0,060
	P değeri	0,553
Hiperglisemi	Pearson korelasyon	-0,302
	P değeri	0,002
Semptom yükü düzeyi	Pearson korelasyon	-0,402
	P değeri	0,000

Tablo 5'te etkiyi ortaya çıkarmak için regresyon yapılmış ve katılımcıların beta katsayısı ve t-testi sonuçları verilmiştir. Psikoloji/bitkinlik ($\beta=-0,372$, $p<0,001$), hiperglisemi semptomlarının ($\beta=-0,273$, $p<0,05$) ve toplam semptom yükü puanının ($\beta=-0,287$, $p<0,05$) hastaların konfor düzeyini etkileyen anlamlı bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir.

	Standartlaştırılmamış Beta	Standart hata	Standartlaştırılmış Beta	t	p
Nöroloji	0,067	2,101	0,004	0,032	0,975
Psikoloji/bitkinlik	-6,024	1,601	-0,372	-3,762	0,000
Oftalmotoloji	0,553	1,712	0,030	0,323	0,747
Kardiyoloji	-1,790	1,718	-0,117	-1,042	0,300
Psikoloji/bilişsel	1,853	1,602	0,109	1,157	0,250
Hiperglisemi	4,401	1,795	-0,273	2,451	0,016
Semptom yükü düzeyi	-6,267	3,165	-0,287	-1,989	0,041

Tartışma

Bu çalışma, tip 2 diyabet hastalarında semptom yükünün konfor düzeyi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Araştırmada, katılımcıların Semptom Yükü toplam puan ortalaması $1,78\pm1,30$ olarak bulunmuş ve en yüksek puan $3,26\pm1,18$ ile hiperglisemi semptomunda tespit edilmiştir. Karakoç Kumsar ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında da tip 2 diyabetli bireylerde semptom yükü ortalaması $1,92\pm0,79$, en yüksek semptom ise $2,51\pm1,08$ puanla hiperglisemi olarak rapor edilmiştir (Kumsar et al., 2019). Benzer şekilde, Tekir ve arkadaşlarının (2021) araştırmasında da hiperglisemi $3,35\pm0,60$ puanla en sık görülen semptom olarak belirlenmiştir (Tekir et al., 2021). Kan glikoz düzeyinin beslenme, sedanter yaşam tarzı, uyku düzeni ve ilaç kullanımı gibi birçok faktörden etkilenmesi

hipergliseminin hastalar arasında yaygın bir semptom olmasını açıklamaktadır (Demir & Akçay, 2022). Ayrıca, hiperglisemi komplikasyon riskini ve şiddetini artırabileceği için, tip 2 diyabet hastalarına bu konuda eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin sağlanması kritik öneme sahiptir.

Bu çalışmada diyabet hastalarının konfor düzeyi puan ortalamaları $84,09\pm20,07$ olarak belirlendi. Literatürde diyabet hastalarında konfor düzeyine yönelik yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Ancak, Ho ve arkadaşları (2022) tarafından uzun süreli bakım alan yaşlı bireylerle yapılan bir çalışmada genel konfor puanlarının $79,9\pm26,0$ olduğu tespit edildi (Ho et al., 2022). Aktürk ve arkadaşları (2023) tarafından yapılan bir başka çalışmada da kalp yetmezliği olan hastaların genel konforlarının $74,71\pm4,96$, kronik böbrek yetmezliği olanların $79,10\pm5,60$ ve KOAH olanların ise $71,71\pm7,94$ puan olduğu bulundu (Aktürk et al., 2023). Diyabet hastalarının konfor düzeyi puanlarının diğer kronik hastalık gruplarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, diyabet hastalarında hastalığın yönetimi ve bakım süreçlerinde daha fazla bireyselleştirilmiş destek ve eğitim programlarına erişim sağlanmasının, hasta konforunu artırıcı bir etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışma tip 2 diyabeti olan kadınların erkeklere göre daha fazla semptom yükü yaşadığını gösterdi. Benzer şekilde, Ali ve arkadaşları (2023) tarafından yapılan bir çalışmada, tip 2 diyabetli kadınların kas ağrısı, idrar semptomları, nörolojik semptomlar ve dermatolojik belirtilerin erkeklere göre önemli ölçüde daha yüksek olduğunu ve bu nedenle semptom şiddetlerinin fazla olduğunu ifade etti (Ali et al., 2023). Güner ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan bir çalışmada tip 2 diyabet hastalığı olan kadınların erkeklere göre daha fazla sosyal yük yaşadığını bununda semptom yüküne yansıdığını ortaya çıkardı (Güner et al., 2020). Çalışmalar, kadınların depresyon, stres gibi psikolojik problemleri daha fazla deneyimlemesinin de semptom şiddetine katkı sağladığını vurguladı (Güner et al., 2020; Westley et al., 2021). Ayrıca, araştırmalar, diyabetli kadınların durumla ilişkili semptomlar konusunda daha fazla farkındalık sergilediğini gösterdi (Fukuoka et al., 2014; Savsar & Çürük, 2024). Bu durum kadınların semptomları daha iyi fark etmesini ve algılamasını sağlamakta, semptom yükü puanlarına yansımaktadır. Cinsiyete ek olarak bu çalışmada, diyabet dışında kronik hastalığı olan bireylerin semptom yükü daha fazla bulundu. Güner ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan bir çalışmada tip 2 diyabete ek kronik hastalığı olan bireylerin daha fazla semptom yükü yaşadığını raporladı (Güner et al., 2020). Savsar ve Çürük (2024) tarafından yapılan bir çalışmada, diyabetik ayağı olan bireyler incelenmiş ve ek hastalığı olanların daha fazla diyabete ilişkin semptom deneyimlediğini ortaya çıkardı (Savsar & Çürük, 2024). Ek kronik hastalıklar ile hastaların fiziksel, psikolojik ve sosyal sıkıntıları katlandığı için diyabete ilişkin semptom yükünde artması beklenmektedir.

Bu çalışma eğitim seviyesi düşük olan tip 2 diyabet hastalarının konfor düzeylerinin az olduğunu gösterdi. Çalışmalar, düşük eğitim seviyesine sahip bireylerin, diyabet yönetiminde daha az bilgiye sahip oldukları için kötü glikemik kontrol yaşadıklarını ve bu durumun konforu etkilediğini göstermiştir (Gomes et al., 2022; Silva-Tinoco et al., 2020). Ayrıca, eğitim düzeyi düşük bireylerin sağlık hizmetlerine erişiminde ve bu hizmetlerden yararlanma oranlarının az olması da hastaların konfor düzeylerini azaltabilecek değişkenlerdendir (Grintsova et al., 2014). Eğitim düzeyinin artmasıyla hastaların hastalıkla ilgili bilgi, tutumları ve hastalığa uyumları iyileşebilir, bu durum ise konfor seviyelerini artırabilir (Ozden & Saritas, 2021). Bu çalışmada semptom yükü arttıkça konfor düzeyinin azaldığı ve

semptom yükünü konfor için önemli bir yordayıcı olduğu saptandı. Doğrudan tip 2 diyabet hastalarında semptom yükü ve konfor arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma bulunmamasına rağmen, diğer kronik hastalıklar için literatürde, semptom yükünün artmasıyla konfor düzeyinin azaldığına dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Yılmaz (2020) tarafından yapılan çalışmada da KOAH hastalarında dispne şiddeti arttıkça genel konfor düzeyinin azaldığı belirlendi (Yılmaz, 2020). Alkın Demir ve Özer (2022) tarafından yapılan çalışmada, kas iskelet sistemi, emosyonel, gastrointestinal sistem semptomların konfor düzeyini olumsuz yönde etkilediği belirlendi ve semptom yükünü konfor için önemli bir yordayıcı olduğu saptandı (Alkın Demir & Özer, 2022). Bu sonuçlar, çalışmamızın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Sonuç olarak, semptom yükü ile konfor düzeyi arasında negatif bir ilişki olduğu ve semptom yönetiminin, hastaların konfor düzeyini artırmada hayati bir öneme sahip olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Araştırmanın sınırlılıkları

Bu araştırma birtakım sınırlılıklara sahiptir. İlk olarak, araştırma tek bir merkezde yürütüldüğü için çalışma sonuçlarının tüm topluma genellenebilmesi mümkün değildir. Ayrıca bu çalışmada glikoz, HbA1C gibi diyabetin göstergelerinden olan laboratuvar bulguları hastaların dosyalarını erişim olanağı olmadığı için raporlanamamıştır.

Sonuçlar ve Öneriler

Bu çalışma, diyabet hastalarının konfor düzeyleri ve semptom yükü arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bulgular, eğitim seviyesi yüksek olan bireylerde ve ek kronik hastalığı olanlarda semptom yükü daha yüksek bulundu. Regresyon analizi sonuçlarına göre, toplam semptom yükü, hastaların konfor düzeylerini anlamlı ölçüde etkilemektedir. Sonuç olarak, diyabet yönetiminde hastaların eğitim seviyesini ve ek kronik hastalıklarını dikkate almak, semptom yükünü azaltmak ve konfor düzeylerini artırmak için önemlidir. Bu çalışma, diyabet yönetiminde bütüncül bir yaklaşımın önemini vurgulamakta ve sağlık profesyonellerine, semptom yönetimini önceliklendiren tedavi planları geliştirme konusunda rehberlik etmektedir.

Teşekkür

Çalışmaya katılan hastalara teşekkür ederiz.

Yazarların Katkıları

Yazarlar fikir/kavram, tasarım, veri toplama ve/veya işleme, analiz, literatür taraması, makale yazımı ve eleştirel inceleme noktalarına eşit oranda katkı vermiştir.

Çıkar Çatışması

Herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

Finansal Destek

Bu araştırma için finansal destek alınmamıştır.

Etik Kurul ve Hasta Onamı

Araştırmaya başlanılmadan önce Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Etik Kurulundan 04/08/2023 tarih ve 92420 sayılı etik kurul onayı alındı. Araştırmaya katılan hastalarla çalışmanın amacı açıklandı ve bilgilendirilmiş onam alındı. Ayrıca ölçeklerin kullanılabilmesi için geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapan yazarlardan e-posta ile izin alındı.

Kaynaklar

- Ahmad, E., Lim, S., Lamptey, R., Webb, D. R., & Davies, M. J. (2022). Type 2 diabetes. *The Lancet*, 400(10365), 1803-1820.
- Aktürk, Ü., Erci, B., & Dural, G. (2023). Comparison of Quality of Life and Comfort Levels in Patients with Three Different Chronic Diseases. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 113-128.
- Ali, J., Haider, S. M. S., Ali, S. M., Haider, T., Anwar, A., & Hashmi, A. A. (2023). Overall clinical features of type 2 diabetes mellitus with respect to gender. *Cureus*, 15(3), e35771.
- Alkın Demir, C., & Özer, Z. (2022). Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda semptom ve konfor ilişkisi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*.
- Aydoğan, B., Aydın, A., İnci, M. B., & Ekerbiçer, H. (2020). Tip 2 diyabet hastalarının hastalıklarıyla ilgili bilgi, tutum düzeyleri ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 10(Özel Sayı), 11-23.
- Bai, J., & Ng, S. (2005). Tests for skewness, kurtosis, and normality for time series data. *Journal of Business & Economic Statistics*, 23(1), 49-60.
- Botchway, M., Davis, R. E., Merchant, A. T., Appiah, L. T., & Moore, S. (2021). Diabetes-related stigma and its influence on social networks, social support, and HbA1c in Ghana. *Ethnicity & disease*, 31(1), 57.
- Bozkaya, D. N., & Metin, Z. G. (2023). Tip 2 Diyabette Semptom Durumu, Öz Yönetim ve Bakım Bağımlılığı Arasındaki İlişkiye Genel Bakış. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 10(2), 186-193.
- Demir, G., & Akcay, N. (2022). Tip 1 Diyabetli Çocuk Ve Ailelerinde Diyabet Eğitimi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 16(2), 447-455.
- Demir, S., Nawroth, P. P., Herzig, S., & Ekim Üstünel, B. (2021). Emerging targets in type 2 diabetes and diabetic complications. *Advanced Science*, 8(18), 2100275.
- Emine, E., Sevgi, K., Ezgi, Ü., & Melike, B. (2020). Care dependency and diabetes self-care activities in elderly individuals with diabetes. *Elderly Health Journal*.
- Fukuoka, Y., Bender, M. S., Choi, J., Gonzalez, P., & Arai, S. (2014). Gender differences in lay knowledge of Type 2 diabetes symptoms among community-dwelling Caucasian, Latino, Filipino, and Korean adults-DiLH survey. *The Diabetes Educator*, 40(6), 778-785.
- Gomes, M. B., Tang, F., Chen, H., Cid-Ruzafa, J., Fenici, P., Khunti, K., Rathmann, W., Shestakova, M. V., Surmont, F., & Watada, H. (2022). Socioeconomic factors associated with glycemic measurement and poor HbA1c control in people with type 2 diabetes: The Global DISCOVER Study. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 831676.
- Grintsova, O., Maier, W., & Mielck, A. (2014). Inequalities in health care among patients with type 2 diabetes by individual socio-economic status (SES) and regional deprivation: a systematic literature review. *International journal for equity in health*, 13, 1-14.
- Grootenhuys, P., Snoek, F., Heine, R., & Bouter, L. (1994). Development of a type 2 diabetes symptom checklist: a measure of symptom severity. *Diabetic Medicine*, 11(3), 253-261.
- Güner, T. A., Bayraktaroğlu, T., & Seval, M. (2020). Yaşlı tip 2 diyabetli bireylerde diyabet yükünün incelenmesi: Zonguldak ili örneği. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 4(2), 108-118.
- Ho, M.-H., Chu, F.-H., Lin, Y.-F., Montayre, J., Chuang, Y.-H., Liu, M. F., & Chang, C.-C. (2022). Factors associated with comfort as perceived by older people living in long-term care facilities. *Collegian*, 29(1), 9-15.
- IDF (2021). Diabetes. International diabetes federation. IDF Diabetes Atlas.
- Karadoğan, S. R., & Çakıroğlu, F. P. (2023). Tip 2 Diyabetli Bireylerin Uyku Durumları ile Bazı Antropometrik Ölçüm ve Kan Değerleri Arasındaki İlişki. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 1097-1105.
- Kolcaba, K. (2001). Evolution of the mid range theory of comfort for outcomes research. *Nursing outlook*, 49(2), 86-92.
- Kolcaba, K. (2003). Comfort theory and practice: a vision for holistic health care and research. Springer Publishing Company.
- Kolcaba, K., Tilton, C., & Drouin, C. (2006). Comfort theory: A unifying framework to enhance the practice environment. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, 36(11), 538-544.
- Kuşuoğlu, S. (2008). Genel konfor ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 16(61), 16-23.
- Kumsar, A. K., Yılmaz, F. T., & Gündoğdu, S. (2019). Tip 2 diyabetli bireylerde algılanan semptom düzeyi ile HbA1c ilişkisi. *Cukurova Medical Journal*, 44, 61-68.
- Lin, Y., Zhou, Y., & Chen, C. (2023). Interventions and practices using Comfort Theory of Kolcaba to promote adults' comfort: an evidence and gap map protocol of international effectiveness studies. *Systematic reviews*, 12(1), 33.
- Mostafavi, F., Alavijeh, F. Z., Salahshouri, A., & Mahaki, B. (2021). The psychosocial barriers to medication adherence of patients with type 2 diabetes: a qualitative study. *BioPsychoSocial Medicine*, 15, 1-11.
- Ozden, G., & Saritas, S. C. (2021). The effect of acceptance of illness on the comfort level in patients with type 2 diabetes mellitus. *Medicine*, 10(4), 1189-1195.
- Ramachandran, A. (2014). Know the signs and symptoms of diabetes. In (Vol. 140, pp. 579-581): Medknow.
- Savsar, A., & Çürük, G. N. (2024). Diyabetik Ayak Ülseri Olan Yaşlı Bireylerin Diyabet Yükü ve Sağlık İnançları: Kesitsel Bir Çalışma. *Yaşam Boyu Hemşirelik Dergisi*, 1(1), 115-137.
- Silva-Tinoco, R., Cuatecontzi-Xochitiotzi, T., De la Torre-Saldaña, V., León-García, E., Serna-Alvarado, J., Orea-Tejeda, A., Castillo-Martínez, L., Gay, J. G., Cantú-de-León, D., & Prada, D. (2020). Influence of social determinants, diabetes knowledge, health behaviors, and glycemic control in type 2 diabetes: an analysis from real-world evidence. *BMC endocrine disorders*, 20, 1-11.

- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C., & Mbanya, J. C. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 183, 109119.
- Tekir, O., Çevik, C., Kaymak, G. Ö., & Kaya, A. (2021). The effect of diabetes symptoms on quality of life in individuals with type 2 diabetes. *Acta Endocrinologica (Bucharest)*, 17(2), 186.
- Terkes, N., & Bektas, H. (2016). Psychometric evaluation of the Diabetes Symptom Checklist-Revised in patients with type 2 diabetes in Turkey. *Japan Journal of Nursing Science*, 13(2), 273-283.
- Terzi, B., & Nurtan, K. (2017). Konfor kurami ve analizi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 20 (1), 67-74. In.
- Westley, K. V., August, K. J., Alger, M. R., & Markey, C. H. (2021). Main and interactive effects of diabetes distress and stress from life events on overall psychological distress. *Journal of health psychology*, 26(2), 312-318.
- Yalın, H., Demir, H. G., & Olgun, N. (2011). Diyabetle mücadelede diyabet risklerinin belirlenmesi ve tanılama. *The Journal of Turkish Family Physician*, 2(2), 41-49.
- Yılmaz, C. K. (2020). Hastanede Yatan kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde dispne şiddeti ve genel konfor düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 13(4), 222-230.
- Yücel, Ş. Ç. (2011). Kolcaba'nın konfor kurami. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 27(2), 79-88.
- Yüksel, M., & Bektaş, H. (2020). Diyabete bağlı kronik komplikasyonların yönetiminde güncel yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 12(1), 133-157.

Amerikan Diyabet Derneği 2024 Kılavuzunun Güncellenmiş 6. Bölümü: Glisemik Hedefler ve Hipoglisemi Önerilerinin Değerlendirilmesi

Uzm. Hem. Reva GÜNDOĞAN¹

¹Adıyaman İl Sağlık Müdürlüğü, İl Ambulans Servisi, Adıyaman, Türkiye

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.77819>

Derleme

Özet

Diabetes Mellitus, kronik hiperglisemi ile seyreden ve vücutta bir dizi metabolik değişikliğe yol açarak mikro ve makro vasküler komplikasyonlara neden olan kronik bir hastalıktır. Bu nedenle glisemik kontrol, organ hasarını ve komplikasyonları önlemek amacıyla tedavi ve bakımın birincil hedefidir. Genel olarak, glukoz kontrolü için HbA1c hedef değeri <7 kabul edilmekle birlikte, bu hedef her hasta için bireysel faktörlere göre belirlenmelidir. Ancak, Glisemik kontrolün karmaşık bir süreç olması dolayısıyla bu süreç sırasında hipoglisemiye neden olabilen çeşitli durumlar ortaya çıkabilmektedir. Tip 1 diyabetli bireylerde haftalık klinik olarak önemli hipoglisemi atakları daha sık gözlenirken, Tip 2 diyabetli bireylerde hipoglisemi riski, kullanılan ilaçlar, hastalık süresinin uzunluğu, böbrek ve karaciğer disfonksiyonları gibi klinik özelliklere bağlı olarak artış göstermektedir. Bu bağlamda, The Amerikan Diyabet Derneği 2024 kılavuzunda, önceki yıldan farklı olarak, 6. Bölüm başlığı "Glisemik Hedefler ve Hipoglisemi" şeklinde değiştirilmiştir. Hipoglisemiyle ilgili içerik bu bölümle birleştirilerek önemli eklemeler ve güncellemeler yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Diabetes Mellitus; Hiperglisemi; Hipoglisemi

Abstract

Evaluation of the Updated Chapter 6 of the American Diabetes Association 2024 Guidelines: Glycemic Targets and Hypoglycemia Recommendations

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease characterized by persistent hyperglycemia and a series of metabolic alterations, leading to microvascular and macrovascular complications. Therefore, glycemic control is a primary goal in treatment and care to prevent organ damage and complications. Generally, the target HbA1c value for glucose control is considered to be <7%, but this target should be individualized based on specific patient factors. However, since glycemic control is a complex process, various situations that can cause hypoglycemia may arise during this process. Clinically significant weekly hypoglycemic episodes are more frequently observed in individuals with Type 1 diabetes, whereas in individuals with Type 2 diabetes, the risk of hypoglycemia increases due to clinical factors such as the use of medications associated with hypoglycemia, longer disease duration, and renal and hepatic dysfunctions. In this context, in the American Diabetes Association 2024 guideline, unlike the previous year, the title of Chapter 6 has been changed to "Glycemic Targets and Hypoglycemia." The content on hypoglycemia has been combined with this section and important additions and updates have been made.

Keywords: Diabetes Mellitus; Hyperglycemia; Hypoglycemia

Sorumlu Yazar

Reva GÜNDOĞAN

E-mail: r4a5_reva@hotmail.com

Reva GÜNDOĞAN

ORCID: 0000-0002-1260-0594

Geliş tarihi: 08.08.2024

Kabul tarihi: 21.11.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Diabetes Mellitus (DM) lipitler, karbonhidratlar ve proteinler metabolizmasında bir dizi değişikliğin bir arada bulunduğu, kronik hiperglisemi dolayısıyla mikro ve makro vasküler sonuçlarda önemli bir artışa yol açan kronik bir hastalıktır (Vargas-Uricoechea, 2022). Bu nedenle glisemik kontrol, hedef organ hasarını ve diğer hastalıkla ilişkili komplikasyonları önlemek için DM tedavisinin birincil hedefidir. Bu bağlamda çoğu kılavuz, glukoz kontrolü için hedef değeri HbA1c < %7 olarak kabul etmektedir (IDF, 2017). Ancak hedef değerler göz önüne alınırken, tedavi eden hekim tarafından yaş, eşlik eden hastalıklar ve komplikasyonlar veya hastalık süresi gibi etmenlerden dolayı her hasta için ayrı ayrı belirlenmelidir. Ayrıca kılavuzlarda HbA1c hedeflerinin belirlenmesinde hasta özellikleri, hasta tercihleri, kaynaklar ve hipoglisemi riski göz önünde bulundurularak bireyselleştirilmesi ve daha düşük HbA1c değerleri hedeflenmesi önerilmektedir (Lautsch vd., 2022). Daha az katı glisemik hedefler belirlenebilecek kişilerde ise, HbA1c değerinin %8'in üzerinde olması, genellikle tüm kılavuzlar tarafından kabul edilemez olarak nitelendirilmektedir. Bu kişilerde, HbA1c hedefinin %7,5 ile %8 arasında olması daha güvenli kabul edilmektedir (IDF, 2017; Santos, 2023).

Glisemik kontrol karmaşık bir süreçtir ve bazen bu kontrol sırasında bireyler hipoglisemi yaşayabilirler. Hipoglisemi, semptomları olan veya olmayan bir bireyde, kendilerine zarar verebilecek düşük plazma glukoz seviyesi olarak tanımlanır. Klinik olarak anlamlı hipoglisemi genellikle 54 mg/dl civarındaki bir plazma glukoz değeriyle başlar ve her zaman önlenmelidir (Murphy vd., 2020; McCall vd., 2023). Tip 1 Diabetes Mellitus (Tip 1 DM) olan bireyler, haftada iki kez kadar sıklıkla klinik olarak önemli hipoglisemi atakları yaşayabilirler. Tip 2 Diabetes Mellitus (Tip 2 DM) olan bireyler ise, uzun süreli DM, böbrek ve karaciğer disfonksiyonu ve hipoglisemi ile ilişkili ilaçların (insülin, sülfonilüreler gibi) kullanımı gibi belirli klinik özelliklere sahip olmadıkları sürece hipoglisemi açısından daha düşük risk altındadırlar (ADA, 2024a).

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, giderek kullanımı artmaya başlayan sürekli glukoz izleme sistemleri hipoglisemi ataklarını tanımlayabilmekte ve tahmin edebilmektedir (McCall vd., 2023). Ancak, bu sistemlerin yaygın kullanılabilirliği sınırlı olduğundan, semptomların tanınması hâlâ önemli bir rol oynamaktadır. Glukoz seviyesi düşmeye başladığında, sinirlilik, taşikardi, çarpıntı, solukluk, yorgunluk ve açlık gibi hiperadrenerjik semptomlar görülürken, bu durumun daha da ilerlemesi sonucunda baş ağrısı, huzursuzluk, konuşma veya düşünme zorluğu, görme bozuklukları, paresteziler, yürüme zorluğu, bilinç değişikliği, konvülsiyonlar gibi nöroglikopenik semptomlar ortaya çıkar (Murphy vd., 2020; Nakhleh, 2021). Ancak, 54-70 mg/dl arasındaki glukoz seviyeleri, özellikle sülfonilüreler veya glitininler veya insülini tek başına ya da diğer glitininlerle birlikte alan hastalar için uyarı değerleri olarak kabul edilir. Bu nedenle, bu glukoz seviyeleri, bu ilaçları kullanan hastalarda doz ayarlaması ve ilaç seçiminde değişiklikler gerektirir (IDF, 2017). Önceleri, sıkı glisemik kontrolün morbidite ve mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiş olsa da, hipoglisemi ve mortalite nedeniyle ilaçlarla sağlanan sıkı glisemik kontrol son yıllarda sorgulanmaya başlanmıştır (Murphy vd., 2020; Louie vd., 2024).

Amerikan Diyabet Derneği (ADA) 2024 Kılavuzunda Güncellenen Glisemik Hedefler ve Hipoglisemi Bölümü Önerilerinin İncelenmesi

Amerikan Diyabet Derneği (ADA) 2024 rehberinde, önceki yıldan farklı olarak 6. Bölüm başlığı

'Glisemik Hedefler ve Hipoglisemi' olarak değiştirilmiş ve bakım standartları boyunca hipoglisemiyle ilgili içerik bu bölümde birleştirilmiştir. Bu bölümde önemli güncellemeler ve eklemeler yapılmıştır. Aşağıda, bu bölümdeki öneriler sunulmuştur (ADA, 2024a; ADA, 2024b).

Tablo 1. Glisemik Durumun Değerlendirilmesi ve Glisemik Hedef

Glisemik Değerlendirme
<p>Öneriler</p> <p>1. HbA1c ve/veya sürekli glukoz izleme ölçümleriyle glisemik durumu yılda en az iki kez, tedavi hedeflerine ulaşmayan, sık veya şiddetli hipoglisemi/hiperglisemi atakları yaşayan, sağlık durumu değişen ve genç bireyler için daha sık (örneğin; her 3 ayda bir) değerlendirin. E†</p> <p>2. Tedavisi yakın zamanda değişen ve/veya glisemik hedeflere ulaşmayan bireylerde glisemik durumu en az üç ayda bir ve gerektiğinde değerlendirin. E</p>
<p>Sürekli Glukoz İzleme ile Glisemik Değerlendirme</p> <p>Öneriler</p> <p>1. Sürekli glukoz izleme cihazlarından alınan, ambulator glukoz profili gibi görsel ipuçları içeren standartlaştırılmış tek sayfalık glukoz raporları, tüm sürekli glukoz izleme cihazları için standart bir özet olarak düşünülmelidir. E</p> <p>2. Sürekli glukoz izleme ölçümlerinde hedef aralıkta geçirilen süre, mikrovasküler komplikasyon riskiyle ilişkilidir ve glisemik durumun değerlendirilmesinde kullanılabilir. Ayrıca, hedef aralığın altında geçirilen süre ve hedef aralığın üstündeki süre, tedavi planının değerlendirilmesinde faydalı parametrelerdir. C</p>
<p>Glisemik Hedef</p> <p>Öneriler</p> <p>1a. Gebe ve önemli hipoglisemisi olmayan yetişkin için HbA1c hedef <%7 uygundur. A</p> <p>1b. Glisemik değerlendirilmesi için ambulator glukoz profili/glukoz yönetim göstergesi kullanılıyorsa, gebe olmayan yetişkinde; hedef aralıkta geçirilen süre >%70, iyi bir glisemik kontrol göstergesidir. Aralığın altında geçen süre <%4 ve <54 mg/dL altında geçen süre <%1 olmalıdır. Kırlınlığı veya hipoglisemi riski yüksek olan kişiler için, hedef aralıkta geçirilen süre >%50 ve hedef aralığın altındaki süre <%1 olarak önerilmektedir. B</p> <p>2. Sağlık profesyonellerinin ve diyabetli kişilerin kararı ve tercihi ile önemli hipoglisemi gibi tedavinin olumsuz etkilerinin oluşmaması sağlanabilir %7'lik hedeften daha düşük bir HbA1c seviyesi kabul edilebilir ve hatta faydalı olabilir. B</p> <p>3. Yaşam beklentisi sınırlı olan veya tedavinin zararlarının faydalarından daha fazla olduğu kişiler için daha az katı glisemik hedefler uygun olabilir. B</p> <p>4a. Hipoglisemiye neden olan ilaçların (insülin, sülfonilüreler veya meglitinidler) yoğunluğunu azaltın veya hipoglisemi riski düşük olan bir ilaç sınıfına geçin; bu, hipoglisemi için yüksek risk taşıyan bireylerde, bireyselleştirilmiş glisemik hedefler dahilinde yapılmalıdır. B†</p> <p>4b. Tedavinin zararları ve/veya yükleri faydalarından daha fazla olabilecek bireylerde, bireyselleştirilmiş glisemik hedefler dahilinde diyabet ilaçlarını azaltın. B†</p> <p>5. Glisemik hedefleri Tablo 1a'da gösterilen kişiselleştirilmiş kriterlere göre yeniden değerlendirin. E</p> <p>6. Konsültasyonlar sırasında glisemik bir hedef belirlemek, hasta sonuçlarını iyileştirme olasılığını artırır. E</p>
<p>Güncellenen öneri † Eklenen öneri ‡</p>

Tablo 1a. Glisemik Hedeflerin Bireyselleştirilmesi

Daha az katı Glisemik Hedef belirlenebilecek bireyler (HbA1c %7 †)	
<p>Genellikle Değiştirilemeyen etmenler</p> <ul style="list-style-type: none"> Hipoglisemi ve diğer ilaç yan etkileriyle potansiyel olarak yüksek riske sahip olmak Hastalığın uzun süredir devam ediyor olması Yaşam beklentisinin kısa olması Şiddetli yüksek komorbid hastalıklar Şiddetli vasküler komplikasyonlar 	<p>Potansiyel olarak değiştirilebilir etmenler</p> <ul style="list-style-type: none"> Daha az zorlu terapiyi tercih etme (motivasyon ve öz bakım yetenekleri düşük bireyler) Sınırlı kaynak ve desteğe sahip olmak

Tablo 2. Hipogliseminin Değerlendirilmesi, Önlenmesi ve Tedavisi

<p>1a. Hipoglisemi riski taşıyan tüm bireyler için hipoglisemi öyküsü her klinik görüşmede gözden geçirilmelidir ve gerektiğinde değerlendirilmelidir. C†</p> <p>1b. Klinisyenler, hipoglisemi riski taşıyan tüm bireyleri hipoglisemi farkındalığı açısından taramalıdır. E†</p> <p>1c. Klinisyenler, diyabet ilaçlarını ve glisemik hedefleri seçerken bireyin hipoglisemi riskini (Tablo 2a) göz önünde bulundurmalıdır. E†</p> <p>1d. Sürekli glukoz izleme sistemleri kullanımı, hipoglisemi riski yüksek bireyler için faydalıdır ve önerilmektedir. A†</p> <p>2. Glukozu <70 mg/dL olan bilinci açık bireyler için tercih edilen tedavi glukozdur, ancak glukoz içeren herhangi bir karbonhidrat formunda kullanılabilir. İlk tedaviden on beş dakika sonra, hipoglisemi devam ederse tedaviyi tekrarlaysın. B†</p> <p>3. Glukagon, insülin alan veya hipoglisemi riski yüksek olan tüm bireyler için reçete edilmelidir. Aile, bakıcılar, okul personeli ve bu bireylere destek sağlayan diğer kişiler, glukagonun yerini bilmesi ve nasıl uygulanacağı konusunda eğitim almalıdır. Yeniden hazırlanması gerekmeyen glukagon preparatları tercih edilmelidir. E†</p> <p>4. İnsülin kullanan A veya hipoglisemi riski taşıyan C tüm bireyler, hipoglisemi önleme ve tedavisi için yapılandırılmış eğitim almalı ve hipoglisemi yaşayanlar için sürekli eğitim verilmelidir. ‡</p> <p>5. Bir veya daha fazla seviye 2 veya 3 hipoglisemi atağı, diyabet ilaçlarının yoğunluğunun azaltılması veya değiştirilmesi dahil olmak üzere tedavi planının yeniden değerlendirilmesini gerektirir. E†</p> <p>6. Hipoglisemi farkındalığında bozulmuş kişileri, hipoglisemi semptomlarının farkındalığını yeniden oluşturmaya yardımcı olmak için kanıta dayalı müdahale etmek üzere eğitilmiş bir sağlık uzmanına yönlendirin. A†</p> <p>7. Bilişsel işlevlerin bozulduğu veya azaldığı tespit edilirse, klinisyen, hasta ve bakım verenler tarafından hipoglisemiye karşı daha dikkatli olunması ve bilişsel işlevlerin sürekli değerlendirilmesi önerilir. B</p>
<p>Güncellenen öneri † Eklenen öneri ‡ Revize edilen öneri §</p>

Tablo 2a. Hipoglisemi riskinin değerlendirilmesi†

Klinik/biyolojik risk faktörleri	Sosyal, kültürel ve ekonomik risk faktörleri
<ul style="list-style-type: none"> Son geçtiğimiz 3-6 ay içinde seviye 2. veya 3. hipoglisemi Yoğun insülin tedavisi Hipoglisemi farkındalığının bozulması Son evre böbrek hastalığı Bilişsel bozukluk veya demans 	<ul style="list-style-type: none"> Gıda güvensizliği Düşük gelir durumu Evsizlik Dini veya kültürel nedenlerle uzun süreli açlık
<p>Diğer risk faktörleri</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.seviye hipoglisemiye ait birden fazla yeni atak Bazal insülin tedavisi Yaş >75yıl Kadın cinsiyeti Yüksek glisemik değişkenlik Polifarmasi Kardiyovasküler hastalık Kronik böbrek hastalığı (eGFR <60 mL/dak/1,73 m2 veya albüminüri) Nöropati Retinopati Majör depresif bozukluk 	<p>Diğer risk faktörleri</p> <ul style="list-style-type: none"> Düşük sağlık okuryazarlığı Alkol veya madde kullanım bozukluğu
<p>Açıklamalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hipoglisemi için yüksek riskli olduğu düşünülen kişiler, bir majör risk faktörüne sahip veya birden fazla başka risk faktörüne sahip olanlardır. Hipoglisemi oranları, yoğun insülin tedavisi (günde birden fazla insülin enjeksiyonu, sürekli subkutan insülin infüzyonu veya otomatik insülin verme sistemleri dahil), bazal insülin, sülfonilüreler veya meglitinidler ile tedavi edilen kişilerde en yüksektir. İnsülin ve sülfonilürelerle tedavinin birleştirilmesi de hipoglisemi riskini artırır. Tedavi planı ve diyabet alt tipini hesaba katarak, en yaşlı bireyler (75 yaşından büyük) Tip 2 DM'li bireyler hipoglisemi için en yüksek riske sahiptir; Tip 1 DM'li daha genç bireylerde çok yüksek risk altındadır. Randomize araştırmalarda sıkı glisemik kontrolün hipoglisemi oranlarını artırdığı gözlenmiştir. Gözlemlenmiş çalışmalarda hem düşük hem de yüksek HbA1c oranı ile hipoglisemi arasında korelasyon olduğu gözlenmiştir. 	
<p>††Rehberde tablo güncellenmiştir.</p>	

Sonuç

Görüldüğü üzere kılavuzda özellikle glisemik hedeflerin bireyselleştirilmesi ve hipoglisemi riskinin değerlendirilmesi ile ilgili olarak risk faktörlerinin tanımlanması üzerinde durulmuştur. Ayrıca bu kılavuzda Tip 1 ve Tip 2 DM'li bireylerde gözden kaçabilecek klinik olarak önemli hipoglisemi ataklarını tanımlayabilen ve yaygın olarak kullanılmaya başlanan sürekli glukoz izleme sistemleri üzerine önerilerde bulunulmuştur. Ancak özellikle glisemik değerlendirme bölümündeki iki önerinin kanıt düzeyinin E kategorisinde yer alması ve diğer bölümlerde de kanıt düzeyi zayıf önerilerin bulunduğu göz önüne alındığında, kanıt düzeyinin artması ve yeni yapılacak araştırmalar doğrultusunda bu bölümde yeni eklemeler ve güncellemeler yapılacağı öngörülmektedir.

Çıkar Çatışması

Bu yazıda yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek

Yazarlar herhangi bir finansal destek almamıştır.

Kaynaklar

- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024a). 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*. 47(1):111-25. doi: 10.2337/dc24-S006.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024b). Summary of Revisions: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*. ;47(1): 5-10. doi: 10.2337/dc24-SREV.
- International Diabetes Federation (IDF). (2017). Recommendations for managing type 2 diabetes in primary care, Retrieved July 29, 2024, from <https://idf.org/media/uploads/2023/05/attachments-63.pdf>
- Lautsch, D., Boggs, R., Wang, T., Gonzalez, C., Milligan, G., Rajpathak, S., ... Higgins, V. (2022). Individualized HbA1c goals, and patient awareness and attainment of goals in type 2 diabetes mellitus: A real-world multinational survey. *Advances in Therapy*, 39(2), 1016-1032. <https://doi.org/10.1007/s12325-021-01985-3>
- Louie, J. Z., Shiffman, D., Rowland, C. M., Kenyon, N. S., Bernal-Mizrachi, E., McPhaul, M. J., & Garg, R. (2024). Predictors of lack of glycemic control in persons with type 2 diabetes. *Clin Diabetes Endocrinol*. 10(1):2. doi: 10.1186/s40842-023-00160-7.
- Nakhleh, A., Shehadeh, N. (2021). Hypoglycemia in diabetes: An update on pathophysiology, treatment, and prevention. *World J Diabetes*. 12(12):2036-49. doi:10.4239/wjd.v12.i12.2036.

- McCall AL, Lieb DC, Gianchandani R, MacMaster H, Maynard GA, Murad MH, ... Wiercioch W.(2023). Management of individuals with diabetes at high risk for hypoglycemia: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 108(3):529-62. doi: 10.1210/clinem/dgac596.
- Murphy CV, Saliba L, MacDermott J, Soe K, Dungan KM. (2020). Individualizing glycemic control in the critically ill. *Crit Care Nurs Q*. 43(1):14-27. doi:10.1097/CNQ.0000000000000288.
- Santos S, Pentzek M, Altiner A, Daubmann A, Drewelow E, Helbig C, ... Wollny A. (2023). HbA1c as a shared treatment goal in type 2 diabetes? A secondary analysis of the DEBATE trial. *BMC Prim Care*. May 13;24(1):115. doi: 10.1186/s12875-023-02067-9.
- Vargas-Uricoechea, H. (2022). Current state and principles of basal insulin therapy in type 2 diabetes. *J Clin Med Res*. ;14(1):8-21. doi: 10.14740/jocmr4660..

Yaşlı Bireylerde Diyabet Yönetimi ve Kırılganlık: Amerikan Diyabet Birliği Önerileri

Gülden ANATACA¹, Dr. Miray ASILSOY², Prof. Dr. Selda ÇELİK³

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları, İstanbul,

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, İstanbul

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.79320>

Derleme

Özet

Yaşlı bireylerde diyabet yönetimi, genç bireylerdeki diyabet yönetimden farklı bir yaklaşıma dayanır. Yaşlı bireylerin fizyolojik durumu, yaşam beklentisi, kırılganlık ve bilişsel fonksiyonları gibi faktörler göz önüne alınarak bireyselleştirilmiş bir tedavi planı oluşturulmalıdır. Diyabet yönetiminde temel amaç, yaşam kalitesini artırmak, hipoglisemi riskini azaltmak ve komplikasyonları önlemektir. Bu kapsamda tedavi, ilaç seçimi ve yaşam tarzı değişiklikleri dikkatle planlanmalıdır. Yaşlı bireylerde diyabet yönetimi, bireyselleştirilmiş bir tedavi yaklaşımı ile başarılı bir şekilde yönetilebilir. Amerikan Diyabet Birliği rehberleri, bu süreçte sağlık profesyonelleri ve hastalar için yol gösterici bir kaynak oluşturmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Amerikan Diyabet Birliği; Diyabet, Diyabet Yönetimi; Yaşlı Bireyler

Abstract

Diabetes Management and Frailty in Older Individuals: American Diabetes Association Recommendations

Diabetes management in older individuals is based on a different approach than diabetes management in younger individuals. An individualized treatment plan should be created by taking into account factors such as the physiological status of elderly individuals, life expectancy, fragility and cognitive functions. The main goal in diabetes management is to improve quality of life, reduce the risk of hypoglycemia and prevent complications. In this context, treatment, drug selection and lifestyle changes should be planned carefully. Diabetes management in elderly individuals can be successfully managed with an individualized treatment approach. American diabetes association's guidelines provide a guiding resource for healthcare professionals and patients in this process.

Keywords: American Diabetes Association; Diabetes Mellitus; Diabetes Management; Older Adults

Giriş

Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association- ADA) (2024) kriterlerine göre yaşlı bireylerde diyabet yönetimi, bireyselleştirilmiş, çok boyutlu ve dikkatli bir yaklaşım gerektirir. Yaşlı bireylerin fiziksel, bilişsel ve fonksiyonel durumları göz önünde bulundurularak, tedavi hedefleri ve stratejiler belirlenmesi olarak vurgulamaktadır. Yaşam kalitesini koruma ve artırma, komplikasyonları önleme ve çoklu hastalıkların yönetimi gibi temel ilkeler ve kırılganlık diyabetin başarılı bir şekilde yönetilmesi için kritik öneme sahiptir (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024). Kırılganlık, fiziksel performansta azalmanın, fizyolojik savunmasızlığın, fonksiyonel veya psikososyal stresörler sebebiyle iyi olmayan sağlık sorunlarının riskinin artmasıdır. Yaşlı bireylerde yaşam kalitesi, bireyin kırılganlık düzeyini ele alarak değerlendirilmelidir. Diyabet ayrıca kırılganlık için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Yaşlanan popülasyonda diyabet, azalmış kas kuvveti, düşük kas kalitesi ve hızlanmış kas kütlesi kaybı ile yakından ilişkilidir, bu da sarkopeni ve/veya osteopeni ile sonuçlanabilir (Park vd.,2007, Park vd.,2006).

Sorumlu Yazar

Gülden ANATACA

E-mail: ganataca@yahoo.com

Gülden ANATACA

ORCID: 0000-0002-2999-4462

Miray ASILSOY

ORCID: 0009-0001-0216-0353

Selda ÇELİK

ORCID: 0000-0003-4328-3189

Geliş tarihi: 01.11.2024

Kabul tarihi: 22.11.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Yetersiz besin alımı (özellikle yetersiz protein alımı) yaşlı erişkinlerde sarkopeni ve kırılabilirlik riskini artırabilmektedir. Diyabetli yaşlı bireylerde kırılabilirliğin yönetimi, aerobik egzersizler, ağırlık taşıma ve direnç antrenmanını içeren bir egzersiz programı ile birlikte yeterli protein alımı ile optimal beslenmeyi içermektedir.

Bu derlemede, yaşlı bireylerde diyabet yönetiminin bireyselleştirilmesinin ve kırılabilirliğin öneminin Amerikan Diyabet Birliği önerileri doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu süreçte sağlık profesyonelleri için yol gösterici bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

Yaşlılıkta Diyabet Yönetiminde Temel İlkeler

Amerikan Diyabet Birliği, yaşlı bireylerde diyabet tedavisini bireysel durumlara göre kişiselleştirmeyi önermektedir. Yaşlı bireylerde diyabet yönetimi, tıbbi, psikolojik, fonksiyonel ve sosyal alanların düzenli takibini içermektedir. Diyabetli yaşlı bireyler değerlendirilirken, diyabet tipinin yanı sıra diyabet süresi, komplikasyonların varlığı ve hipoglisemi korkusu, tedaviyle ilgili endişeler gibi faktörlerinde doğru bir şekilde ele alınması önemlidir. Yaşlı erişkinlerde diyabet komplikasyonlarının taranması bireyselleştirilmeli ve tarama testlerinin sonuçları tedavi hedeflerini ve terapötik yaklaşımları etkileyebileceğinden takipler düzenli yapılmalıdır (Kirkman vd.,2012; Young-Hyman D vd.,2016; National Academies,2015).

Diyabetli yaşlı bireylerde, diyabeti olmayanlara göre daha yüksek fonksiyonel sakatlık, hızlı kas kaybı ve hipertansiyon, kronik böbrek hastalığı, koroner kalp hastalığı ve felç gibi komorbid hastalıklar ve erken ölüm oranları oldukça yüksektir. Bunun yanı sıra diyabetli yaşlı bireylerde bakıcı desteği ihtiyacı artmakla birlikte kognitif bozukluk, depresyon, üriner inkontinans, yaralanmalı düşmeler, kalıcı ağrı ve kırılabilirlik gibi çeşitli yaygın geriatrik sendromlar ve polifarmasi (çoklu ilaç kullanımı) için diğer yaşlı bireylerden daha büyük risk altındadırlar (Laiterapong ve Huang,2018). Bu durumlar ele alınmadığı sürece yaşlı bireylerin diyabet öz yönetimlerini sürdürmeleri ve dolayısıyla yaşam kalitelerinin iyi düzeyde tutulması oldukça zor olacaktır. Özellikle yaşlı bireylerdeki tedavi hedefleri, hastanın genel sağlık durumu, yaşam beklentisi, bilişsel fonksiyonları ve kırılabilirlik durumu göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. ADA, yaşlı bireylerde diyabet yönetimini üç temel hedef içerisinde toplamaktadır.

1. Yaşam kalitesini artırmak: Yaşlı bireylerde kan şekeri kontrolü, komplikasyonların önlenmesi kadar yaşam kalitesini korumayı da hedeflemelidir.

2. Komplikasyonları önlemek: Kardiyovasküler hastalıklar, böbrek yetmezliği, nöropati ve görme kaybı gibi diyabetle ilişkili komplikasyonların önlenmesi önemlidir.

3. Hipoglisemi riskini azaltmak: Özellikle insülin ve diğer hipoglisemi riskini artıran ilaçların kullanımında dikkatli olunmalıdır (Kirkman vd.,2012; American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Kan Şekeri Kontrolü

Yaşlı bireylerde diyabet yönetimi sırasında sıkı kan şekeri kontrolü (HbA1c <7) her zaman hedeflenmez. Bunun yerine, bireyin sağlık durumu göz önünde bulundurularak daha esnek kan şekeri hedefleri belirlenmelidir (Kirkman vd.,2012; Pearl ve Halter,2017). ADA, yaşlı bireyleri genellikle üç ana gruba ayırarak kan şekeri hedeflerini belirler:

- Sağlıklı Yaşlılar:** Ciddi ek hastalıkları olmayan, yaşam beklentisi uzun olan yaşlı bireyler için ADA, genellikle genç bireylerde olduğu gibi HbA1c <7.5'i hedeflenmesini ancak hipoglisemiden kaçınılmalı ve hasta

takibi dikkatle yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

- Komorbiditeleri Olan Yaşlılar:** Ciddi kalp hastalığı, böbrek yetmezliği veya diğer kronik hastalıkları olan yaşlı bireylerde ADA, HbA1c <8.0 hedefini önermektedir. Bu bireylerde hipoglisemi riski daha yüksek olabilir, bu nedenle tedavi daha esnek tutulmalıdır.

- Kırılabilir ve Çoklu Hastalıkları Olan Yaşlılar:** Demans, ciddi fonksiyonel kısıtlılıkları veya kısa yaşam beklentisi olan yaşlı bireylerde ADA, HbA1c <8.5'i kabul edilebilir bir hedef olarak önermektedir. Bu grupta agresif tedavi hedeflerinden kaçınılması, yaşam kalitesi ve hipoglisemiyi önlemek için önceliklidir (Tablo 1) (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Tablo 1: Diyabetli Yaşlı Yetişkinlerde Glisemi, Kan Basıncı ve Dislipidemiye Yönelik Tedavi Hedefleri

Özellikleri ve sağlık durumu	Gerekece	Hedef HbA1c	AKŞ	Gece KŞ	Kan basıncı	Lipid değeri
Sağlıklı yaşlılar (çok sayıda kronik hastalık varlığı, kognitif ve işlevsel kapasitesi normal)	Yaşam beklentisi tedaviden yararlanmayı sağlayacak ölçüde uzun	<7.0-7.5	80-130 mg/dl	80-180 mg/dl	140/90 mmHg	Kontrendikasyon ya da intolerans durumu yoksa statin kullanmalıdır.
Sağlığı hafif/orta derecede bozulmuş yaşlılar (çoklu kronik hastalık varlığı (en az 3) veya hafif-orta derecede kognitif veya fonksiyonel bozukluk)	Değişken yaşam beklentisi Komorbiditelerin ciddiyeti, Kognitif ve fonksiyonel kısıtlılıklar, Kırılabilirlik, Kar-zarar dengesi, Bireysel tercih	<8.0	90-150 mg/dl	100-180 mg/dl	<140/90 mmHg	Kontrendikasyon/intolerans durumu yoksa statin kullanmalıdır
Sağlığı ileri derecede bozulmuş yaşlılar (komplikasyonları ilerlemiş, eşlik eden önemli sağlık sorunları bulunan veya orta-ciddi derecede kognitif veya fonksiyonel bozukluk)	Sınırlı yaşam beklentisi	8.5%	100-180 mg/dl	110-200 mg/dl	<150/90 mmHg	statin ancak sekonder koruma amacı ile kullanılabilir.

Bu, diyabetli yaşlı yetişkinlerde glisemi, kan basıncı ve dislipidemiye yönelik tedavi hedeflerinin dikkate alınmasına yönelik bir fikir birliği çerçevesini temsil etmektedir. Hasta karakteristik kategoriler genel kavramlardır. Her hasta açıkça belirli bir kategoriye girmeyecektir. Hasta/bakıcı tercihlerinin dikkate alınması tedavinin bireyselleştirilmesinin önemli bir yönüdür. Ayrıca hastanın sağlık durumu ve tercihleri de zamanla değişebilir. GYA, günlük yaşam aktiviteleri.

*Kronik hastalıklar ilaç tedavisi veya yaşam tarzı yönetimi gerektirecek kadar ciddi durumlardır ve artrit, kanser, konjestif kalp yetmezliği, depresyon, amfizem, düşme, hipertansiyon, idrar kaçırma, evre III veya daha kötü kronik böbrek hastalığı, MI ve felç bir arada var olması. Çoklu erken en az üçü kastedilmektedir, ancak birçok hasta da bes veya daha fazlasına sahiptir (Laiterapong vd.,2012)

**Evre III-IV konjestif kalp yetmezliği veya oksijene bağımlı akciğer hastalığı gibi tek bir son dönem kronik hastalığın varlığı, kronik böbrek hastalığı, Diyaliz gerektiren veya kontrolsüz metastatik kanser, önemli semptomlara veya fonksiyonel durumda bozulmaya neden olabilir ve yaşam beklentisini önemli ölçüde azaltabilir.

†%8,5'lik A1C, 200 mg/dL'lik tahmini ortalama glikoza eşittir. Bundan daha gevşek glisemik hedefler hastaları glikozüri, dehidrasyon, hiperglisemik hiperosmolar sendrom ve zayıf yara iyileşmesi gibi akut risklere maruz bırakabilir.

İlaç Seçimi

Yaşlı bireylerde diyabet tedavisi için ilaç seçiminde dikkat edilmesi gereken önemli noktalar vardır (Sönmez vd.,2020). ADA'ya göre, ilaç tedavisinin bireyin genel sağlık durumu,

yaşam tarzı ve diğer kronik hastalıkları göz önünde bulundurularak yapılması gerekir (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Metformin: Genellikle ilk tercih edilen ilaçtır ve yaşlı bireylerde güvenli kabul edilir. Ancak böbrek fonksiyonları dikkatle izlenmelidir (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Sülfonilüreler: Bu ilaçlar hipoglisemi riskini artırabileceği için, ADA, yaşlı bireylerde bu ilaçların kullanımını sınırlandırmayı önerir. Özellikle uzun etkili sülfonilürelerden (glibenklamid gibi) kaçınılmalıdır (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Sodyum glukoz ko-transporter-2 (SGLT2) inhibitörleri ve Glukagon benzeri peptid 1 (GLP-1) reseptör agonistleri: ADA, bu ilaçların kardiyovasküler faydaları nedeniyle uygun vakalarda kullanılabilirliğini belirtir. Ancak dehidrasyon riski ve böbrek fonksiyonları göz önünde bulundurulmalıdır (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

İnsülin: Hipoglisemi riski nedeniyle yaşlı bireylerde insülin kullanımı dikkatle değerlendirilmelidir. ADA, özellikle kırılgan yaşlı bireylerde sıkı insülin tedavisinden kaçınılmasını önerir (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Hipoglisemi Riskinin Azaltılması

Yaşlı bireylerde hipoglisemi, ciddi sonuçlara yol açabilir. Düşmeler, bilişsel bozulma ve hastaneye yatış riskini artırabilir (Pearl ve Halter,2017). ADA kriterlerine göre tedavi planı oluşturulurken hipoglisemi riskini azaltacak stratejiler benimsenmelidir. Özellikle hipoglisemi riski yüksek olan ilaçlardan (özellikle insülin ve sülfonilüreler) kaçınılmalı veya dikkatli kullanılmalı, daha geniş glisemik hedefler belirlenmeli ve hipoglisemi farkındalığı azalmış olan bireylerde kan şekeri düzeylerinin sık izlenmesi gereklidir (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Beslenme ve Fiziksel Aktivite

Yaşlı bireylerde dengeli bir beslenme programı ve fiziksel aktivite, diyabetin yönetiminde kritik öneme sahiptir. ADA, yaşlı bireylerde, protein açısından zengin, düşük glisemik indeksli gıdaların yanı sıra, diyabetli yaşlı bireylerde yetersiz beslenme riskine karşı dikkatli olunmasını, gerekli durumlarda diyet takviyeleri kullanılmasını önermektedir.

Fiziksel Aktivite için, yaşlı bireylerde düzenli egzersiz, insülin duyarlılığını artırdığını ve kas kütlelerini koruduğunu belirtmekte, ayrıca yaşlı bireylere haftada en az 150 dakika orta düzeyde fiziksel aktivite önermektedir. Ancak, fiziksel kapasite ve mevcut sağlık durumu dikkate alınarak egzersiz programı kişiye özel olarak ayarlanmasını vurgulamaktadır (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Bilişsel Fonksiyon ve Demans

Diyabet, yaşlı bireylerde bilişsel bozulma ve demans riskini artırabilir. ADA, bilişsel bozuklukların diyabet yönetimi üzerindeki etkisini vurgulamakta ve bu durumun göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmektedir. Bilişsel fonksiyonların düzenli olarak değerlendirilmesi ve tedavi planlarının buna göre ayarlanması önermektedir (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Bilişsel bozulma yaşayan bireylerde, karmaşık tedavi rejimlerinden kaçınılmalı ve bakım veren kişilerle iş birliği yapılmalıdır (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Çoklu Hastalıklar (Komorbiditeler) ve Polifarmasi

Yaşlı bireylerde diyabet yönetimi, sıklıkla çoklu hastalıkların yönetimiyle birlikte yapılmalıdır (American Geriatrics Society ,2015). ADA, çoklu kronik hastalığı olan yaşlı bireylerde tedavi planının basit tutulmasını ve ilaç sayısının sınırlanmasını önermektedir. Polifarmasi ilaç etkileşimlerine ve yan etkilere yol açabileceği için dikkatle yönetilmelidir. Diyabet ilaçları ile diğer ilaçlar arasında etkileşimler kontrol edilmelidir. Gereksiz ilaçlardan kaçınılmalı ve ilaç rejimleri düzenli olarak gözden geçirilmelidir.

Diyabet Komplikasyonları ve Yaşlılık

Yaşlı bireylerde diyabetin yol açabileceği komplikasyonlar, yaşam kalitesi ve genel sağlık üzerinde önemli etkiler oluşturabilmektedir. ADA, yaşlı bireylerde diyabet komplikasyonlarının önlenmesi ve yönetimi konusunda bazı özel önerilerde bulunmaktadır (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

• **Kardiyovasküler Komplikasyonlar:** Yaşlı bireylerde diyabetin en sık görülen komplikasyonlarından biri kardiyovasküler hastalıklardır. Diyabet, kalp krizi, inme ve diğer kardiyovasküler olaylar için risk faktörüdür. (Cosentino vd.,2013). Bu nedenle, ADA, yaşlı bireylerde kardiyovasküler riskin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınmasını önermektedir.

✓ **Kolesterol kontrolü:** Statinler, kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak için önerilebilir. Ancak, polifarmasi riski nedeniyle dikkatli bir değerlendirme yapılmalıdır.

✓ **Kan basıncı kontrolü:** Yaşlı bireylerde tansiyonun iyi yönetilmesi, kardiyovasküler riskleri azaltır. ADA, genellikle sistolik kan basıncının 140 mmHg'nin altında tutulmasını önermektedir. Ancak, çok düşük kan basıncı hedefleri (120 mmHg altı gibi) yaşlı bireylerde düşme ve ortostatik hipotansiyon riskini artırabilir.

• **Böbrek Komplikasyonları:** Diyabetik nefropati, yaşlı bireylerde böbrek yetmezliğine yol açabilen önemli bir komplikasyondur (Kristin ve Regan ,2019). ADA, yaşlı bireylerde böbrek fonksiyonlarının düzenli olarak izlenmesini ve erken müdahale edilmesini önermektedir.

✓ **Kan basıncı kontrolü:** Böbrek sağlığı için tansiyonun kontrol altında tutulması önemlidir. Angiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ACE inhibitörleri) veya angiotensin reseptör blokerleri (ARB'ler), böbrek fonksiyonlarını korumak için kullanılabilir.

✓ **Böbrek fonksiyon testi:** ADA, glomerüler filtrasyon hızının (GFR) düzenli olarak izlenmesini ve böbrek fonksiyonlarında azalma varsa ilaç dozlarının ayarlanmasını önerir.

• **Diyabetik Nöropati:** Diyabetik nöropati, yaşlı bireylerde yaygın olarak görülen bir başka komplikasyondur. Özellikle periferik nöropati, ayaklarda his kaybına, denge bozukluklarına ve düşmelere yol açabilir. Nöropatinin önlenmesi ve yönetimi için ADA, şu stratejileri önermektedir:

✓ **Kan şekeri kontrolü:** Kan şekerinin iyi yönetilmesi, nöropati riskini azaltır. Ancak, yaşlı bireylerde hipoglisemi riski göz önünde bulundurularak hedefler dikkatle ayarlanmalıdır.

✓ **Ayak bakımı:** Yaşlı bireylerde düzenli ayak muayenesi yapılmalı ve ayakta oluşabilecek yaralar, enfeksiyonlar erken dönemde tedavi edilmelidir.

• **Görme Komplikasyonları (Diyabetik Retinopati):** Diyabetik retinopati, görme kaybına yol açabilen önemli bir komplikasyondur ve yaşlı bireylerde yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyebilmektedir (Browning, Stewart ve Lee,2018). ADA, yaşlı bireylerde retinopatinin erken tanısı ve tedavisi için

düzenli göz muayeneleri yapılmasını önermektedir (American Diabetes Association-older adults-ADA,2024).

✓ Yılda bir göz muayenesi: Retinopatiji erken dönemde tespit etmek için yaşlı bireylerin yılda en az bir kez göz muayenesi yaptırması gereklidir.

✓ Kan şekeri ve tansiyon kontrolü: Hem glukoz düzeylerinin hem de kan basıncının iyi yönetilmesi, retinopati gelişimini yavaşlatabilmektedir.

Kırılganlık (Frailty) ve Diyabet İlişkisi

Yaşlı bireylerde kırılganlık (frailty) ve diyabet bir arada bulunduğu, bu durum tedavi planlarını karmaşık hale getirebilmektedir. Kırılgan yaşlı bireyler, fiziksel ve fonksiyonel kapasite açısından sınırlı olduklarından, diyabetin yönetimi daha dikkatli bir yaklaşım gerektirmektedir (Albert,2019).

ADA, kırılgan bireyler için şu önerilerde bulunmaktadır:

✓ Tedavi hedeflerinin esnekleştirilmesi: Kırılgan bireylerde agresif kan şekeri hedeflerinden kaçınılmalı ve HbA1c düzeyleri bireyin genel sağlık durumuna göre ayarlanmalıdır.

✓ Fonksiyonel iyilik haline öncelik verilmesi: Kan şekeri kontrolünün yanı sıra, kırılgan bireylerde bağımsızlığı koruma ve fonksiyonel kapasiteyi artırmaya yönelik stratejiler uygulanmalıdır.

✓ Düşme ve kırık riski: Kırılgan bireylerde düşme riski yüksektir. Bu nedenle, hipoglisemi riskini artıracak ilaçlardan kaçınılmalı ve denge, kas gücü gibi fiziksel yetileri artırmaya yönelik egzersiz programları teşvik edilmelidir (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Yaşlılıkta Diyabet Yönetiminde Multidisipliner Yaklaşım

ADA, yaşlı bireylerde diyabetin başarılı bir şekilde yönetilmesi için multidisipliner bir yaklaşımın gerekli olduğunu vurgulamaktadır (American Diabetes Association.-older adults, 2024). Yaşlı bireylerin tedavisi, farklı uzmanlık alanlarından profesyonellerin iş birliği yapmasını gerektirmektedir. Diyabetin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için şu uzmanlık alanları bir araya gelmelidir:

✓ Geriatrişterler: Yaşlı bireylerde genel sağlık ve kırılganlık yönetiminde rol oynayan uzmanlardır. Yaşlılıkla ilişkili fonksiyonel ve bilişsel zorlukları dikkate alarak tedavi planlarının oluşturulmasına yardımcı olurlar.

✓ Endokrinologlar: Diyabetin yönetimi ve ilaç tedavisinin düzenlenmesinde kilit rol oynarlar. Yaşlı bireylerin ihtiyaçlarına göre tedavi hedeflerini belirlerler.

✓ Diyetisyenler: Yaşlı bireylerde beslenme yetersizliği sık karşılaşılan bir sorundur. Diyabet yönetimi için uygun diyet planlarının oluşturulması ve bireyin beslenme durumunun izlenmesi önemlidir.

✓ Fizyoterapistler: Yaşlı bireylerin fiziksel kapasitesini artırmak, kas gücünü korumak ve düşme riskini azaltmak için egzersiz programları düzenlerler. Fiziksel aktivitenin artması, diyabet yönetiminde önemli bir rol oynar.

✓ Hemşireler ve Bakım Ekipleri: Yaşlı bireylerin diyabet tedavisine uyumunu sağlamak ve günlük izlemeyi yapmak için hemşireler ve bakım verenler kritik öneme sahiptir. Özellikle evde bakım hizmetleri, yaşlı bireylerin diyabet yönetimine destek olabilir (American Diabetes Association -older adults-ADA,2024).

Yaşlı Bireylerde Diyabet Yönetiminin Zorlukları

Yaşlı bireylerde diyabet yönetimi, bazı zorluklar ve engellerle karşı karşıya kalabilir. Bu zorlukların farkında olmak ve bunlara yönelik uygun çözümler geliştirmek, tedavi sürecinin daha başarılı olmasını sağlayabilir (Kirkman vd.,2012).

• Bilişsel Bozukluklar

Yaşlı bireylerde bilişsel bozulma ve demans, diyabet tedavisine uyumu zorlaştırabilir. Bu tür bilişsel problemler, ilaçların doğru zamanda alınmaması, beslenme düzeninin bozulması ve kan şekeri ölçümlerinin aksatılması gibi sorunlara yol açabilir (Kirkman vd.,2012). ADA, bilişsel bozukluğu olan bireylerde diyabet yönetiminde bazı stratejiler önermektedir.

✓ Basit tedavi rejimleri: İlaç sayısını azaltmak ve günlük uygulamaları kolaylaştırmak, tedaviye uyumu artırabilir.

✓ Bakım verenlerle iş birliği: Bilişsel bozukluğu olan yaşlı bireylerde, bakım verenler önemli bir rol oynar. Bu kişilerle yakın iş birliği içinde çalışarak tedavi sürecini desteklemek, tedavi başarısını artırabilir.

• Fiziksel Yetersizlik ve Hareket Kısıtlılığı

Yaşlı bireylerde hareket kısıtlılığı, özellikle fiziksel aktiviteyi sınırlayarak diyabet yönetimini zorlaştırabilir. Egzersiz, insülin duyarlılığını artırarak kan şekeri kontrolünü iyileştirebilir, ancak yaşlı bireylerde egzersiz yapma kapasitesi sınırlı olabilir. ADA, bu durumda şunları önermektedir:

✓ Düşük etkili egzersizler: Yaşlı bireyler için yoga, yürüyüş, hafif esneme hareketleri gibi düşük etkili egzersizler önerilir. Bu aktiviteler, fiziksel kapasitenin korunmasına yardımcı olur.

✓ Fizik tedavi desteği: Yaşlı bireylerin hareket kabiliyetini artırmaya yönelik fizyoterapi, kas gücünü koruma ve hareket kabiliyetini geliştirme açısından faydalı olabilir.

• Beslenme Sorunları ve Malnütrisyon

Yaşlı bireylerde iştah kaybı, çiğneme zorlukları ve sindirim sistemi sorunları nedeniyle beslenme problemleri yaşanabilir. Malnütrisyon (yetersiz beslenme) diyabetin kontrolünü zorlaştırır ve hipoglisemi riskini artırabilir. ADA'nın önerileri şunlardır:

✓ Yeterli besin alımını sağlama: Yaşlı bireylerin beslenme düzenleri, enerji, protein, vitamin ve mineral ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzenlenmelidir. Gerektiğinde diyet takviyeleri kullanılabilir.

✓ Diyetisyen desteği: Yaşlı bireylerin bireysel beslenme gereksinimlerine uygun diyet planları oluşturulmalıdır (American Diabetes Association-older adults-ADA,2024).

Yaşlı Bireylerde Diyabetin Psikososyal Etkileri

Yaşlılıkta diyabetin psikososyal etkileri, bireyin yaşam kalitesi üzerinde önemli bir rol oynar. Yaşlı bireyler, diyabet yönetimi nedeniyle stres, anksiyete ve depresyon gibi duygusal sorunlar yaşayabilirler (Abbatecoşa vd.,2012). ADA, bu sorunların fark edilmesi ve uygun psikososyal desteğin sağlanmasını önermektedir.

✓ Psikososyal değerlendirme: Diyabet yönetiminin psikolojik yönleri de göz önünde bulundurularak, yaşlı bireylerin ruh sağlığı düzenli olarak değerlendirilmelidir.

✓ Destekleyici danışmanlık: Gerekli durumlarda psikolojik

danışmanlık ve destek gruplarından yararlanmak, yaşlı bireylerin diyabetle başa çıkma becerilerini artırabilir.

Diyabet Yönetiminde Teknoloji ve Dijital Araçların Kullanımı

Günümüzde, diyabet yönetiminde teknolojik çözümler ve dijital araçlar büyük bir rol oynamaktadır. Yaşlı bireylerde bu araçların kullanımı, tedaviye uyumu ve kan şekeri kontrolünü artırabilmektedir (Moghissi vd.,2009). ADA, yaşlı bireylerde teknoloji kullanımına yönelik şu stratejileri önermektedir:

✓ Glukoz izleme cihazları: Kan şekeri ölçüm cihazları ve sürekli glukoz izleme sistemleri (CGM), yaşlı bireylerin kan şekeri düzeylerini daha yakından takip etmelerine yardımcı olabilir. Bu cihazlar, hipoglisemi ve hiperglisemi durumlarını önceden tespit ederek gerekli müdahalelerin yapılmasına olanak sağlar.

✓ Tele-tıp ve dijital sağlık hizmetleri: Yaşlı bireyler, doktorları ve sağlık ekipleriyle dijital platformlar aracılığıyla iletişim kurarak diyabet yönetimlerini sürdürebilir. Tele-tıp hizmetleri, özellikle hareket kısıtlılığı olan bireyler için pratik bir çözüm sunar (American Diabetes Association.older adults-ADA,2024).

Sonuç

Yaşlı bireylerde diyabet yönetimi, bireyin sağlık durumuna, kırılabilirlik seviyesine ve yaşam beklentisine göre özelleştirilmiş bir yaklaşım gerektirmektedir. ADA kriterlerine göre, yaşlı bireylerde diyabet tedavisinin temel hedefleri, yaşam kalitesini artırmak, komplikasyonları önlemek ve hipoglisemi riskini azaltmaktır.

Diyabetin yönetiminde esneklik, hasta ve sağlık ekibi arasındaki güçlü iletişim ve multidisipliner yaklaşım hayati öneme sahiptir. İlaç tedavisinden beslenme planlamasına, fiziksel aktiviteden psikososyal desteğe kadar tüm alanlarda yaşlı bireylerin ihtiyaçlarına uygun çözümler geliştirilmelidir. Hipoglisemi ve diğer komplikasyonlar dikkatle izlenmeli ve tedavi süreçlerinde yaşlı bireylerin fonksiyonel yetenekleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Çıkar Çatışması

Buyazıdayazarlararasındaçıkarçatışmasıbulunmamaktadır.

Finansal Destek

Yazarlar herhangi bir finansal destek almamıştır.

Kaynaklar

- Abbatecoşa, AM., Oliveri, F., Corsonella, A., Corsonello, A., Strollo, F., Fumagalli, A., Lattanzio, F. (2012). Frailty and safety. *Drug saf*.35:63-71.
- Albert, SM. (2019). The dynamics of frailty among older adults. *Jama Network Open*, 2 e198438-e198438.
- American Diabetes Association. (2024). older adults. Standarts of Care İn Diabetes. *Diabetes Care* .47(Suppl. 1): S244–S257. <https://doi.org/10.2337/dc24-S013>
- American Geriatrics Society. (2015). beers criteria update expert panel. American geriatrics society 2015 update beers criteria for potentially inappropriate prescribing among older adults. *J Am Geriatr Soc*.63:2227-46.
- Browning, DJ., Stewart, MW., Lee, C. (2018). Diabetic macular edema:evidence-based management. *Indian J Ophthalmol*.66:1736-50.
- Cosentino, F., Grant, PJ.,Aboyans, V., Clifford, J.B., Antonio, C., Wheeler, D.C.; ESC Scientific Document Group.(2013).Esc scientific documents group.2019 ESC guidleness for improving the care of older adults with diabetes mellitus :2013 update. *J Am Geriatr Soc*. 61:2020-6.
- Institute of Medicine of the National Academies. Cognitive aging: progress in understanding and opportunities for action. Accessed 13 October 2024. Available from <https://nationalacademies.org/hmd/Reports/2015/Cognitive-Aging.aspx>
- Kirkman, MS., Briscoe, VJ., Clark N, Clark, N., Florez,H., Haas L.B., Swift,C.S. (2012). Diabetes in older adults. *Diabetes Care*.35:2650–2664.
- Kristin, CK., O Regan NRhee, JJ. (2019). Diabetes management in older adults with chronic kidney disease. *Current Diabetes Reports* .19:1-11.

- Laiteerapong, N., Huang, ES. (2018). Diabetes in older adults. In *Diabetes in America*. 3rd ed. Cowie, CC., Casagrande, SS., Menke, A., et al., Eds. Bethesda, MD, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US). Accessed 13 October 2024. Available from <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategicplansreports/diabetes-in-america-3rd-edition>.
- Laiteerapong, NJ., Iveniuk, J., John, PM., Laumann, EO., Huang, ES. (2012). Classification of older adults who have diabetes by co morbid conditions, United States, 2005 2006. *Prev Chronic Dis*.9: E100.
- Moghissi, ES., Korytkowski, MT., Dinardo, M.,(2009). American Association of clinical endocrinologists and americandiabetes association consensus statment on inpatient glyycmic control, *diabetes care*.32:1119-31.
- Park, SW., Goodpaster, BH., Strotmeyer, ES., Kuller, HK., Broudeau,R,.....; Health, Aging, and Body Composition Study .(2007).Health, Aging, and Body Composition Study. Accelerated loss of skeletal muscle strength in older adults with type 2 diabetes: the health, aging, and body composition study. *Diabetes Care* .30:1507–1512.
- Park, SW., Goodpaster, BH., Strotmeyer, ES., Rekeneire, N., Harris, BT., Schwartz, AV., Tylavsky, FA, Newman AB. (2006). Decreased muscle strength and quality in older adults with type 2 diabetes: the health, aging, and body composition study. *Diabetes* .2006;55:1813–1818.
- Pearl, LG.,Halter, JB.(2017).the pathophysiology of hyperglycemia in older adult: clinical considerations. *Diabetes care*. 40444-52
- Sönmez, A., Tasci, I., Demirci, I., Bayram, Haymana,C., Barcin,C,.....F., TEMD Study Group. (2022). TEMD Study Group.A Cross-sectional Study of Overtreatment and deintensification of antidiabetic and antihypertensive medications in diabetes mellitus:the TEMD overtreatment Study. *diabetes ther*. 11(5):1045-59
- Young-Hyman, D., de Groot,M., Hill-Briggs, F., Gonzalez, JS., Hood, K., Peyrot, M. (2016). Psychosocial care for people with diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* .39:2126–2140

Diyabet Teknolojileri, Dermatolojik Komplikasyonlar ve Çözüm Önerileri: Olgu Sunumu

Dr. Günay DEMİR¹, Uzm. Hem. Nurdan YILDIRIM²

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatri Anabilim Dalı, Pediatrik Endokrinoloji Bilim Dalı, 35100, İzmir, Türkiye

²Ankara Etilik Şehir Hastanesi Pediatrik Endokrin T4 Kulesi, Ankara, Türkiye.

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.79321>

Olgu Sunumu


Sorumlu Yazar

Günay DEMİR


E-mail:

gunaydemir.ege@gmail.com

Günay DEMİR

 0000-0003-1468-1647

Nurdan YILDIRIM

 0000-0002-2202-9416

Geliş tarihi: 16.11.2024

Kabul tarihi: 15.12.2024



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Özet

Amaç: Bu olgu sunumuyla insülin ve sensör uygulama bölgelerinin korunması, önleyici tedbirlerin alınması, insülin pompa seti ve glukoz sensörüne bağlı gelişebilecek dermatolojik komplikasyonların bakım ve tedavisi hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Olgu: Üç yıldır tip 1 diyabet tanısı ile izlenen 5 yaşında kız olgunun ailesi, sağ laterafemoral bölgesinde sensör uygulamasına bağlı ekzematöz kaşıntılı lezyonlarla kliniğimize başvurdu. Geldiğinde sağ bacağına kırmızı, parlak, ağrılı, basmakla solmayan, sulu ve kaşıntılı lezyonlar bulunmaktaydı. Çocuk insülin pompası ve sensörü kullanmak istemiyordu. Uygulanan bakım, tedavi ve eğitim ile sensör/sete bağlı sorunların önüne geçildi. Tip 1 diyabetli çocuğun tedavi ve glukoz izlemi sağlandı.

Sonuç: Teknoloji kullanımında dermatolojik sorunlar tedavinin önünde güçlü bir engeldir. Çözüm önerileri diyabet ekibi tarafından bilinmeli, bireyselleştirilmiş öneriler sunulmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Tip 1 diyabet; diyabet teknolojileri; dermatolojik komplikasyonlar

Summary

Diabetes Technologies, Dermatological Complications and Solution Suggestions: Case Report

Objective: The aim of this case report is to provide information about the protection of insulin and sensor application sites, taking preventive measures, care and treatment of dermatological complications that may develop due to insulin pump set and glucose sensor.

Case report: The family of a 5-year-old girl with type 1 diabetes mellitus for 3 years presented to our clinic with eczematous pruritic lesions in the right laterafemoral region due to sensor application. The lesions on the right leg were red, shiny, painful, watery and pruritic and did not fade with pressure. The child did not want to use insulin pump and sensor. With the applied care, treatment and education, sensor/set-related problems were prevented. Treatment and glucose monitoring of the child with type 1 diabetes were provided.

Conclusion: Dermatological problems in technology use are a strong barrier to treatment. Solution recommendations should be known by the diabetes team and individualised recommendations should be provided.

Keywords: Type 1 Diabetes, Roy Adaptation Model, Nursing

Giriş

Günümüzde yaşamın tüm alanında olduğu gibi diyabet tedavi ve bakımında da teknoloji hızla ilerlemektedir. İnsülin infüzyon pompaları teknoloji ile güçlendirilmiş giyilebilir diyabet tedavi modellerinden sadece biridir. Bu cihazlar günde 3 ya da 4 kez enjeksiyon yapılması yerine bir kanul yardımı ile insülinin subkütan dokuya sürekli olarak verilmesini sağlar. Açlıkta kan şekerini düzenleyen; bazal ve beslenme ile alınan karbonhidratı karşılayan ya da hiperglisemide kullanılan; bolus insülin insülin infüzyon pompası ile sağlanabilir.

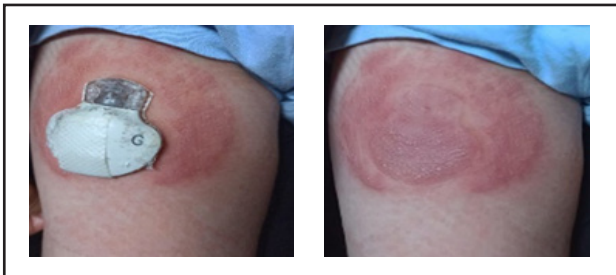
Ayrıca sürekli glukoz izleme sistemleri, kan şekeri düzeyini takip etmek için günde 8-10 kez ölçüm yapmanın yerini almıştır. Hücreler arası sıvının glukoz değerini sürekli izlemek ve eş zamanlı insülin iletimini yönetmek için insülin pompa tedavisine birleştirilmiş olarak kullanılabilir. Araştırmalar her ikisinin de Tip 1 diyabetli (T1D) çocukların kan şekerlerini iyileştirdiğini, HbA1c değerini azalttığını, hipoglisemi ve özellikle gece hipoglisemilerini azalttığını göstermiştir. Ayrıca T1D'li çocuğu olan anne/babaların endişelerinin azaldığı, yaşam kalitesinin ve diyabetle baş etme gücünün arttığı belirtilmiştir (Mavinkurve vd., 2016; Pickup, 2019).

Tip 1 diyabeti tedavi etmek için insülin infüzyon pompalarının kullanımı, glisemik kontrolü önemli ölçüde iyileştirebilir ve tedavi esnekliğini artırabilir (Szybowska vd., 2016; Ziegler & Neu, 2018). Ancak bu tedaviler için gerekli olan infüzyon setleri, sensör uygulamaları ve flasterlerin kullanımı dermatolojik komplikasyonlara neden olabilmekte, diyabetli çocuğun ve ailesinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemekte ve en uygun glukoz kontrolünü sağlayabilecek teknolojileri kullanmalarına engelleyebilmektedir (Berg vd., 2018; Messer vd., 2018). Bu nedenle bu olguda insülin ve sensör uygulama bölgelerinin korunması, önleyici tedbirlerin alınmasının yanı sıra, insülin pompa seti ve glukoz sensörüne bağlı gelişebilecek dermatolojik komplikasyonların bakım ve tedavisine yer verilmiştir. Ayrıca diyabet tedavisinde önemli avantajlar sağlayan insülin infüzyon pompa tedavisinin bakım ve yönetimi sunulmuştur.

Etik: Olgu fotoğrafları ve olgu verileri için Ege Üniversitesi Pediatrik Endokrin ve Diyabet Bilim dalından izin alınmıştır. Tip 1 diyabetli çocuğumuzun annesinden fotoğrafları kullanmak için yazılı ve sözlü onam alınmıştır.

Olgu Sunumu

Üç yıldır tip 1 diyabet tanısı ile izlenen 5 yaşında kız olgu, ailesi tarafından sağ laterafemoral bölgede sensör uygulamasına bağlı ekzematöz kaşıntılı lezyonlar nedeniyle hastaneye getirilmiştir (Şekil 1). Geldiğinde sağ bacağına kırmızı, parlak, ağrılı, basmakla solmayan, sulu ve kaşıntılı lezyonlar bulunmaktaydı. Çocuğun huzursuz olduğu, uyku düzeninin bozulduğu, insülin pompa tedavisinde kullanılan set ve sürekli glukoz ölçüm sisteminde kullanılan sensörlere tahammülsüzlüğü görüldü. Dorsogluteal bölgede daha önceki insülin pompa seti uygulamalarına bağlı skar dokuları vardı. Bilinç iyi ve koopere ve solunum normaldi. Solunum sesleri bilateral eşit alınan olgunun akciğer sesleri ve diğer sistem bulguları normaldi. Wong Baker Yüz Derecelendirme Ağrı skalası ile ağrısı 3 şiddetinde değerlendirildi. Sağ laterafemoral bölgeye yaklaşıldığında ağrı skalasının 5'e kadar arttığı gözlemlendi.



Şekil 1. Hastaneye ilk gelişte sensör uygulama bölgesinde ekzematöz lezyon

Problem 1. Sensör flasteri ve uzun süre kullanımına (7 gün aynı bölge) bağlı **"Deri bütünlüğünde bozulma"** (Şekil 1)

Deri bütünlüğünün bozulmasına neden olan faktör belirlendi. Sensör ve uzun süre sensör yapışkanına maruz kalan cilt yüzeyinde kızarıklık, kaşıntı ve ekzematöz lezyonların olduğu gözlemlendi. Sensörün deri ile teması kaldırıldı. Steril su ile lezyonların üzeri silindi. Günde iki kere temizlenmiş olan yaraya, dermatoloğun önerdiği pomadlar sürüldü. Hasarlı bölgenin sürekli temiz ve kuru tutulması gerektiği konusunda anneye bilgi verildi. Hasarlı bölge olası travmalardan korundu. Diğer sensör ve set uygulamaları bu bölgeye yapılmadı. Bir sonraki sensör ve set uygulaması öncesi, cildi korumak için bariyer filmleri kullanıldı.

Cilt koruma bariyer filmleri sensör yapıştırıcısından önce cilde yerleştirilir. Yapıştırıcı ile cilt arasında bariyer olur, cildi tahrişten korur. Yerleştirme öncesinde sensör girişi için ortada küçük yuvarlak bir alan boş bırakılır (McNichol vd., 2013).

Hasarlı bölgenin çevresi palpasyonla kızarıklık ve sıcaklık artışı gibi belirtiler yönünden izlendi. Anneye enfeksiyon belirtileri konusunda (yara çevresinde kızarıklık, ağrı ve ısı artışı, kötü kokulu akıntı) eğitim verildi. Belirti varlığında diyabet eğitim hemşiresi ile iletişime geçmesi istendi. Yaşına uygun sıvı alımı sağlandı. Sensörden zarar görmüş alanların kaşıma ve enfeksiyondan korumak için çocuğun tırnakları kısa kesilip törpüldü. El hijyeni sağlandı. Bölge her gün iyileşme açısından değerlendirildi (Şekil 2).



Şekil 2. Ekzematöz lezyonlar günlük izlemi

Problem 2-3. Sağ laterafemoral sensör uygulama bölgesinde bulunan ekzematöz kaşıntılı, ağrılı lezyona bağlı **"Akut ağrı"** **"Uyku örüntüsünde rahatsızlık"**

Tip 1 diyabet bakım ve tedavisi multidisipliner ekip yaklaşımı gerektirir. Sensör uygulama bölgesinde gelişen lezyonlar için yama testi yapılmak üzere allerji polikliniği ile iletişime geçildi. Yama testinin nasıl yapılacağı görsel ve yazılı materyallerle anneye anlatıldı. Yama Testi (Patch Testi), allerjik kontakt dermatit tanısında kullanılan temel testtir. Öykü ve fizik muayene bulguları dikkate alınarak değerlendirildiğinde oldukça değerli sonuçlar verir (Ertaş & Özyurt, 2017).

Wong Baker Yüz Derecelendirme Ağrı skalası ile ağrı şiddeti 3 olarak tanımlandı. Zarar görmüş bölge muayenesinde ağrı skalasının 5'e arttığı ve sürekli huzursuz ve ağlamaklı olduğu görüldü.

Wong Baker Ağrı skalası, kişisel ifadeye dayalı testler içinde yüzler ağrı değerlendirme ölçeğidir. Çocuğa "şu an neler hissettiğini gösteren yüzü işaret eder misin?" diye sorulur ve ağrının derecelendirilmesi istenir. Kolay anlaşılabilir ve uygulanan ölçeklerdendir (Kamki vd., 2022).

Ağrı yeri belirlendikten sonra, ağrıyı arttıran nedenler belirlendi. Hasarlı bölgeye dokunulması, kıyafetlerin bu bölgeye değmesi, sürtmesi, ilaç uygulanması ağrıyı arttıran nedenlerdendi. Alt kıyafetleri bir müddet çıkarıldı. Yatarken üzeri örtülmedi.

Anne ile iş birliği yapıp oyun ve dikkat dağıtıcılarla psikolojik algı değiştirildi. Yaşam kalitesini arttırmak, gece ağrının azalması ve uyku düzenini sağlamak için farmakolojik ağrı giderme yöntemi hekim isteminde olduğu gibi uygulandı. Uyku saatinde alışkın olduğu çevre düzenlemeleri, en sevdiği oyuncacı, kendi çarşafı ile alışkın olduğu ortam oluşturuldu.

Problem 4. Üç günde bir uygulanan insülin infüzyon pompa setleri ve 7 günde bir uygulanan sensörlere bağlı "Doku bütünlüğünde bozulma riski"

Yapılan çalışmalarda, set ve sensör uygulama bölgelerinde iğne ile girişim yapılması, sabitleme de yapışkan ve bantların kullanımı nedeniyle insülin infüzyon pompa kullanan Tip 1 diyabetli çocuklarda lipohipertrofi, kızarıklık, kaşıntı, morarma gibi dermatolojik komplikasyonların insidansının yüksek olduğu görülmüştür (Berg vd., 2018; Binder vd., 2015; Deeb vd., 2019; Demir vd., 2022; Herman vd., 2018; Pickup vd., 2011; Ross vd., 2015; Weng vd., 2021). Bu nedenle tip 1 diyabetli çocukların doku bütünlüğünü bozabilecek faktörler tedavi kararı verilmeden önce belirlenmelidir. Profilaktik cilt bakımının yapılmaması, cilt temizliğindeki eksiklik, cildin uzun süre neme maruz kalması ya da aşırı kuruması, daha önce gelişmiş allerji öyküsü cilt kaynaklı sorunlardır. Doğru set yerleştirme ve çıkarma teknikleri, uygun set kullanımı, set veya sensör çıkarırken nazik davranma, bireysel özelliklere uygun bariyer ajanlarının ve cilt sabitleyicilerin kullanımı, sabitleme öncesinde cilt değerlendirilmesi, set ve sensör uygularken rotasyon kurallarına uyulması gibi noktalar doku bütünlüğünü koruyabilecek noktalardır. Ayrıca insülin pompası kanülleri de allerji, doku hasarı ve skar dokusu oluşumuna neden olabilecek etkenlerdendir (Jedlowski vd., 2019). Bu nedenle çocuk için en uygun olan kanüle karar verilmelidir. Farklı uzunlukta ve malzeme ile yapılmış kanüller bulunmaktadır. Spor yapan çocuklarda güvenilir ve dayanıklı olması, yağlı dokularda farklı açılı sağlayabilmesi, allerji durumunda antialerjik olması, çok düşük tıkanma olasılığı, maliyet ve çocuğun yaşı set tercihini etkileyen faktörlerdir. Kanul giriş bölgesinin şeffaf olması uygulama bölgesi, sızıntı, allerji ve çıkma açısından kontrol edilebilmeyi sağlayacaktır. Kanul değişimi rutin olarak 2-3 günde bir yapılmaktadır. Sürenin uzatılması lipohipertrofi dahil bir çok insülin kaynaklı dermatolojik probleme yol açar (Jedlowski vd., 2019).

Tip 1 diyabetli bireylerde en sık görülen dermatolojik komplikasyon lipohipertrofidir. Lipohipertrofi (LH), dokunun bazen yumuşak bazen de sert olacak şekilde kalınlaşıp şişerek "kauçuğa benzer bir doku" hâline gelmesidir. Araştırmalarda: insülin kullanma süresi, günlük kullanılan insülin miktarı, günlük enjeksiyon sayısı, cinsiyet, beden kitle indeksi, enjeksiyon bölgelerinde rotasyon yapmama, iğne uzunluğu ve iğne değiştirme sıklığı, kullanılan insülin ve tedavi tipi, kötü glisemik kontrol LH gelişmesine neden olan faktörler olarak vurgulanmaktadır (Al Ajlouni vd., 2015; Arda Sürücü & Aydın, 2018; Deeb vd., 2019; Gentile vd., 2016; Jedlowski vd., 2019; Pozzuoli vd., 2018). Tip 1 diyabetli çocuklar ve aileleri evde LH muayenesi yapabilir düzeyde eğitim almalıdır. Lipohipertrofi muayenesi yapılırken alan, karanlık bir arka plana karşı doğrudan ve teğet ışık kullanarak, palpasyon tekniğiyle (aynı noktada tekrarlanan yatay denemelerin ardından yavaş dairesel ve dikey parmak ucu hareketleri) değerlendirilir (Şekil 3). Cilde başlangıçta dokunurken nazik olunur ve ardından parmak basıncı kademeli olarak arttırılır (Gentile vd., 2016). Lipohipertrofi bölgesi 0 ila 3 arasında derecelendirme ile sınıflandırılır. 0:değişiklik yok; 1: yağ dokusunun görünür

hipertrofisi, var ancak elle tutulduğunda sertlik yok; 2: daha yüksek tutarlılıkta yağ dokusunun kalınlaşması; 3: lipoatrofi olarak sınıflandırılır (Al Ajlouni vd., 2015; Kordonouri vd., 2002).



Resim: (Gentile vd., 2016)

Şekil 3. Lipohipertrofi muayenesi

Lipohipertrofi gelişmesini engellemek için insülin uygulama bölgeleri, rotasyon yapılmasının önemi ve stratejik set takma yöntemi anlatıldı. Deri altı doku hacmi, alttaki kas yapısı, uyku pozisyonu, spor/spor ekipmanı, aktivite ve kıyafet tercihlerini göz önünde bulundurularak takılması, doğru glukoz izlemi için sensör ve setin aynı bölgeye uygulanmaması gerektiği belirtildi (Messer vd., 2018).

Profilaktik cilt bakımı: Set uygulamadan önce cilt, yağsız, antimikrobiyal sabunla temizlenmeli ve kurutulmalıdır. Yapışmayı arttırmak, tahrişi azaltmak için set/sensör uygulanacak yer peeling yapılmalı, tüyler azaltılmalı ve yağ kalmamalıdır. Duşdan hemen sonra ıslak bölgeye yerleştirilmemelidir, set/sensör nemden arındırılmış cilde uygulanmalıdır. İnfüzyon kanülleri ile enfeksiyonun önlenmesi için cilt tolerasyonuna göre alkol kullanılmalıdır. Aday bölgeye yağ içeren nemlendirici sürülmemelidir. Kullanılmayan bölgeler nemlendirilmeli, kuru cildin zarar görme riskinin yüksek olacağı bilinmelidir. Cilt sağlığı açısından yaşına uygun sıvı alımı önemlidir (Messer vd., 2018).

Cildin ağrı, kaşıntı, kızarıklık, ısı, irin, püstül oluşumu veya yanma hissi açısından değerlendirilmesi gerektiği anneye anlatıldı. Bu gibi durumlarda diyabet ekibi ile iletişime geçmesi gerektiği anlatıldı.

Problem 5. Allerjik Kontakt Dermatit;

Cilt içindeki duyarlılık ve bağışıklık reaksiyonunun neden olduğu eritem, ödem, veziküller, sızma ve kaşıntı tip IV allerjik hücre reaksiyonudur. Kaşıntı, uyku kaybı ve sosyal yaşamın bozulmasına ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olabilir (Lombardo vd., 2020; Messer vd., 2018). Çocuğumuzun sensör yapıştırıcısına bağlı doku hasarı vardı. Anneye set ve sensör kaynaklı yaralanmaya neden olabilecek önlenemez nedenler anlatıldı. Tip 1 diyabetli çocukların set ya da sensör sabitlemesinde antialerjik bant tercihi önemlidir. Ayrıca bantın orta derecede yapışkan olması, farklı bölgelere sabitleme, bantı sabitlerken gerdirmeme ve cildin bant içinde kırışmasını engelleme, cilt kurutan alkol bazlı cilt preparatlarını kullanmama dikkat edilmesi gereken noktalardır. Cilt bariyeri kullanılabilir ancak bariyer kurumadan ıslak ya da nemli cilde yapışkan bant kullanımı tahriş edici kontakt dermatitin yaygın nedeni olarak görülmektedir. Bantı iyi yapışması için aşırı yapışkan bant yerine uygulama bölgesinde yapışmayı engelleyen kılların kesilmesi daha doğru olacaktır. Bant yüksek bir açıyla, sert ve hızlı bir şekilde kaldırıldığında ciltde istenmeyen yaralanmalara neden olabilir. Bu nedenle aileye bant kaldırma teknikleri anlatılmalıdır (McNichol vd., 2013).

Set/sensör bölgesini korumak için hidrokolloid yara örtüleride kullanılabilir. Hidrokolloid yara örtüleri kalın koruma sağlar, su geçirmez ve lateks alerjisine karşı lateks içermeyen

ürünler bulunmaktadır. Daha sıklıkla sensör altında kullanılır. Sensör yerleştirmeden önce yerleştirilecek alana delik açılmalıdır (Englert vd., 2014). Set/sensör uygulamadan önce alanda cilt değerlendirilmelidir. Bir sonraki uygulamalarda annenin de bu şekilde yapması için anneye yapılan her işlem açıklanarak anlatılmalıdır. Sıcak bölgelerde yaşayanlara ya da aşırı terleyen çocuklarda set ya da sensör uygulama öncesinde katı veya sıvı ter önleyiciler kullanılabilir. İnce bir tabaka şeklinde uygulanmalı, 10-15 dk bekledikten sonra, fazlalık silinmelidir. Bu ürünler doktor kontrolünde ve bireyselleştirilmiş olarak kullanılmalıdır (Englert vd., 2014). Sensör ya da set sabitleyici olarak sıvı yapıştırıcılar da kullanılabilir. Cilt için bariyer koruması ve daha yüksek yapışkanlık sağlar. Hassas ciltlerde tahriş ve alerjik kontakt dermatite neden olabileceği için dikkatli kullanılmalıdır. Temiz, kuru cilde uygulanıp ve kuruması beklenmelidir. Sensörün yerleştirileceği bölgede sıvı yapıştırıcı içermeyen küçük bir alan oluşturulmalıdır. Spor ve su aktivitelerinde sensör yapışmasında etkili bir yöntemdir (Englert vd., 2014; Meikle vd., 2012). Sensör ve set yapışkanına bağlı alerjik kontakt dermatitin tekrar gelişebileceği, bu açıdan annenin bu bölgeleri her uygulama öncesi ve sonrası kontrol etmesi gerektiği anlatılmalıdır. Anneye yapışkanlarda ve koruma bariyerlerinde alerjik kontakt dermatit yaşayan çocuklar için alternatif farklı yöntemlerin (bandaj, kolluk ve sargı bezleri) nasıl uygulanacağı ve nereden temin edilebileceği gösterildi.

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak diyabet teknolojileri, uzun süreli cilde yapışan bileşenler kullanacak şekilde geliştikçe, T1D'li çocuklarda ve gençlerde cilt bütünlüğüne daha önce hiç olmadığı kadar öncelik verilmelidir. Teknoloji kullanımında dermatolojik sorunlar tedavinin önünde güçlü bir engeldir. Çözüm önerileri diyabet ekibi tarafından bilinmeli, bireyselleştirilmiş öneriler sunulmalıdır. Her kontrolde uygulama bölgeleri görsel ve fiziksel olarak muayene edilmelidir. Diyabet eğitimlerinde farklı eğitim teknikleri ile bu konuya yer verilmelidir. Ciltle ilgili sorunların yaygınlığı, önlenmesi ve çözümlerini bulmak için daha fazla çalışmalar yapılmalı ve doğru bilgilerle bu boşluk doldurulmalıdır.

Bilgilendirilmiş Onam: Tip 1 diyabetli çocuğun ebeveyninden yazılı ve sözlü onam alındı.

Etik Onay: Olgu fotoğrafları ve olgu verileri için Ege Üniversitesi Pediatrik Endokrin ve Diyabet Bilim dalından izin alınmıştır. Tip 1 diyabetli çocuğumuzun annesinden fotoğrafları kullanmak için yazılı ve sözlü onam alınmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu olgu sunumu ilgili herhangi bir çıkar çatışmalarının bulunmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu olgu sunumunda hiçbir mali destek almadığını beyan etmiştir.

Kaynaklar

- Al Ajlouni, M., Abujbara, M., Batiha, A., & Ajlouni, K. (2015). Prevalence of Lipohypertrophy and Associated Risk Factors in Insulin-Treated Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 13(2). <https://doi.org/10.5812/ijem.20776>
- Arda Sürücü, H., & Aydın, M. (2018). Analysis of the Incidence of Lipohypertrophy and Risk Factors in the Children with Type 1 Diabetes. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*, 27(2), 39-45. <https://doi.org/10.5336/pediatri.2018-60093>
- Berg, A. K., Nørgaard, K., Thyssen, J. P., Zachariae, C., Hommel, E., Rytter, K., & Svensson, J. (2018). Skin Problems Associated with Insulin Pumps and Sensors in Adults with Type 1 Diabetes: A Cross-Sectional Study. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 20(7), 475-482. <https://doi.org/10.1089/dia.2018.0088>

- Binder, E., Lange, O., Edlinger, M., Meraner, D., Abt, D., Moser, C., Steichen, E., & Hofer, S. (2015). Frequency of Dermatological Side Effects of Continuous Subcutaneous Insulin Infusion in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 123(04), 260-264. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1394381>
- Deeb, A., Abdelrahman, L., Tomy, M., Suliman, S., Akle, M., Smith, M., & Strauss, K. (2019). Impact of Insulin Injection and Infusion Routines on Lipohypertrophy and Glycemic Control in Children and Adults with Diabetes. *Diabetes Therapy*, 10(1), 259-267. <https://doi.org/10.1007/s13300-018-0561-7>
- Demir, G., Er, E., Atik Altınok, Y., Özen, S., Darcan, Ş., & Gökşen, D. (2022). Local complications of insulin administration sites and effect on diabetes management. *Journal of Clinical Nursing*, 31(17-18), 2530-2538. <https://doi.org/10.1111/jocn.16071>
- Englert, K., Ruedy, K., Coffey, J., Caswell, K., Steffen, A., Levandoski, L., for the Diabetes Research in Children (DirecNet) Study Group, Tsalikian, E., Tansey, M. J., Coffey, J., Cabbage, J., Salamati, S., Mauras, N., Fox, L. A., Englert, K., Permy, J., Sikes, K., Buckingham, B. A., Wilson, D. M., ... Makky, V. (2014). Skin and Adhesive Issues With Continuous Glucose Monitors: A Sticky Situation. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 8(4), 745-751. <https://doi.org/10.1177/1932296814529893>
- Ertaş, R., & Özyurt, K. (2017). Yama Testi, Çizme Testi ve Oral Provokasyon Testi. *Türkiye Klinikleri Dermatoloji - Special Topics*, 10(1), 19-25.
- Gentile, S., Strollo, F., Ceriello, A., Gentile, S., Botta, A., Cucco, L., De Rosa, N., De Riu, S., Garrapa, G., Gentile, L., Grassi, G., Lalli, C., Lo Grasso, G., Marcone, T. M., Sudano, M., Tatti, P., Tonutti, L., Chiandetti, R., & On behalf of the AMD-OSDI Injection Technique Study Group. (2016). Lipodystrophy in Insulin-Treated Subjects and Other Injection-Site Skin Reactions: Are We Sure Everything is Clear? *Diabetes Therapy*, 7(3), 401-409. <https://doi.org/10.1007/s13300-016-0187-6>
- Herman, A., De Montjoye, L., Tromme, I., Goossens, A., & Baecq, M. (2018). Allergic contact dermatitis caused by medical devices for diabetes patients: A review. *Contact Dermatitis*, 79(6), 331-335. <https://doi.org/10.1111/cod.13120>
- Jedlowski, P. M., Te, C. H., Segal, R. J., & Fazel, M. T. (2019). Cutaneous Adverse Effects of Diabetes Mellitus Medications and Medical Devices: A Review. *American Journal of Clinical Dermatology*, 20(1), 97-114. <https://doi.org/10.1007/s40257-018-0400-7>
- Kamki, H., Kalaskar, R. R., & Balasubramanian, S. (2022). Evaluation of Effectiveness of Graphics Interchange Format and Wong-Baker FACES Pain Rating Scale as Pain Assessment Tool in Children. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 23(6), 634-638.
- Kordonouri, O., Lauterborn, R., & Deiss, D. (2002, Mart). Lipohypertrophy in young patients with type 1 diabetes. *İçinde Diabetes Care* (C. 25, Sayı 3, s. 634). American Diabetes Association. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.3.634>
- Lombardo, F., Salzano, G., Crisafulli, G., Panasiti, I., Alibrandi, A., Messina, M. F., Pajno, G. B., Caminiti, L., & Passanisi, S. (2020). Allergic contact dermatitis in pediatric patients with type 1 diabetes: An emerging issue. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 162, 108089. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108089>
- Mavinkurve, M., Quinn, A., & O'Gorman, C. S. (2016). Continuous subcutaneous insulin infusion therapy for Type 1 diabetes mellitus in children. *Irish Journal of Medical Science*, 185(2), 335-340. <https://doi.org/10.1007/s11845-016-1441-7>
- McNichol, L., Lund, C., Rosen, T., & Gray, M. (2013). Medical adhesives and patient safety: State of the science: consensus statements for the assessment, prevention, and treatment of adhesive-related skin injuries. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing: Official Publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 40(4), 365-380; quiz E1-2. <https://doi.org/10.1097/WON.0b013e3182995516>
- Meikle, A., Vaghadia, H., & Henderson, C. (2012). Allergic contact dermatitis at the epidural catheter site due to Mastisol® liquid skin adhesive. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien d'anesthésie*, 59(8), 815-816. <https://doi.org/10.1007/s12630-012-9732-6>
- Messer, L. H., Berget, C., Beatson, C., Polsky, S., & Forlenza, G. P. (2018). Preserving Skin Integrity with Chronic Device Use in Diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 20(S2), S2-S4-S2-64. <https://doi.org/10.1089/dia.2018.0080>
- Pickup, J. C. (2019). Is insulin pump therapy effective in Type 1 diabetes? *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*, 36(3), 269-278. <https://doi.org/10.1111/dme.13793>
- Pickup, J. C., Freeman, S. C., & Sutton, A. J. (2011). Glycaemic control in type 1 diabetes during real time continuous glucose monitoring compared with self monitoring of blood glucose: Meta-analysis of randomised controlled trials using individual patient data. *BMJ*, 343, d3805. <https://doi.org/10.1136/bmj.d3805>
- Pozzuoli, G. M., Laudato, M., Barone, M., Crisci, F., & Pozzuoli, B. (2018). Errors in insulin treatment management and risk of lipohypertrophy. *Acta Diabetologica*, 55(1), 67-73. <https://doi.org/10.1007/s00592-017-1066-y>
- Ross, P. L., Milburn, J., Reith, D. M., Wiltshire, E., & Wheeler, B. J. (2015). Clinical review: Insulin pump-associated adverse events in adults and children. *Acta Diabetologica*, 52(6), 1017-1024. <https://doi.org/10.1007/s00592-015-0784-2>
- Szypowska, A., Schwandt, A., Svensson, J., Shalitin, S., Cardona-Hernandez, R., Forssander, G., Sundberg, F., De Beaufort, C., Maahs, D., Maffei, C., O'Riordan, S. M. P., Krisane, I. D., Scharf, M., Castro, S., Konstantinova, M., Obermannova, B., Castells, K., Gökşen, D., Galhardo, J., ... the SWEET Study Group. (2016). Insulin pump therapy in children with type 1 diabetes: Analysis of data from the SWEET registry. *Pediatric Diabetes*, 17, 38-45. <https://doi.org/10.1111/pedi.12416>

- Weng, A. T., Zachariae, C., Christensen, K. B., Svensson, J., & Berg, A. K. (2021). Beş Aylık Takip, Sürekli Glikoz İzleme Sistemleri ve İnsülin Pompaları Kullanan Tip 1 Diyabetli Çocuklarda Dermatolojik Komplikasyonlarda İyileşme Olmadığını Gösteriyor. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 15(2), 317-323. <https://doi.org/10.1177/1932296819882425>
- Ziegler, R., & Neu, A. (2018). Diabetes in Childhood and Adolescence. *Deutsches Ärzteblatt International*, 115(9), 146-156. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2018.0146>